1	2	3

1
2
3

1	2	3
4	5	6

CANADA

MINISTÈRE DES MINES

HON. ES.-L. PATENAUDE, MINISTRE; R. G. MCCONNELL, SOUS-MINISTRE.

COMMISSION GÉOLOGIQUE

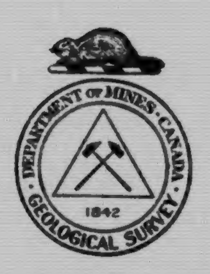
MÉMOIRE 41

Nº 38, SÉRIE GÉOLOGIQUE.

Flore carbonifère des "Assises à fougères" de Saint-Jean Nouveau-Brunswick

PAR

Marie C. Stopes



OTTAWA
IMPRIMERIE DU GOUVERNEMENT
1917

Nº 1595

CANADA
MINISTÈRE DES MINES
HON. ES.-L. PATENAUDE, MINISTRE; R. G. MCCONNELL, SOUS-MINISTRE.

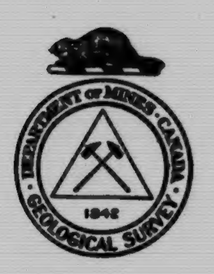
COMMISSION GÉOLOGIQUE

MÉMOIRE 41

Nº 38, SÉRIE GÉOLOGIQUE.

Flore carbonifère des "Assises à fougères" de Saint-Jean Nouveau-Brunswick

PAR
Marie C. Stopes



OTTAWA
IMPRIMERIE DU GOUVERNEMENT
1917

Nº 1595

AVIS

Cet ouvrage est une traduction du mémoire publié en anglais dans l'année 1914 sous le nº 1309

MINISTÈRE DES MINES

HON. LOUIS CODERRE, Ministre: A. P. LOW, Sous-ministre

COMMISSION GÉOLOGIQUE

R. W. BROCK, Directeur

TABLE DES MATIÈRES.

CHAPITRE I.

CHAPITRE II.

CHAPITRE III.

CHAPITRE IV.

ILLUSTRATIONS.

Flore carbonifère des "Assises à Fougères" de St-Jean, Nouveau-Brunswick.

CHAPITRE I.

INTRODUCTION.

Les plantes fossiles des "Assises à Fougères" (Fern Ledges) de St-Jean, dans le groupe de Little River, occupent une position unique dans les annales de la paléontologie à cause de la longue discussion, parfois devenue animée, qui s'en est suivie depuis l'époque (remontant jusqu 'à 1861) où sir Willlam Dawson a commencé à les décrire comme représentants d'une flore dévonienne.

Sir William Dawson a, à différentes reprises, nommé et représenté la majorité des espèces décrites comme venant de ces couches (voir Dawson[1] 1861, 1862, 1863, 1871, 1881, etc.).

À cette date primitive il n'avait que relativement peu de figures européennes et américaines de plantes fossiles paléozoiques à sa disposition et il n'est pas surprenant que sir William Dawson fit de nouvelles espèces de la plupart des échantillons. Comme conséquence, si on en juge aujourd'hui par la liste décrite de cette localité, on a l'impression que la flore de Little River est une flore isolée et curieuse. Nous pourrons mieux juger par la conculsion de cette publication si cette impression doit rester après un examen impartial des faits.

Ces dernières années, le D[r] Matthew—un ancien ami et collègue de sir William Dawson—a publié des révisions et des additions à cette flore intéressante, et finalement il a maintenu que les plantes étaient d'âge silurien. Si cette hypothèse pouvait être soutenue elle rendrait cette flore fossile d'un intérêt sans précédent, non seulement parce que les plantes siluriennes sont excessivement rares, mais parce que celles qui ont pu être recueillies sont très fragmentées et peu satisfaisantes, et que les paléontologues n'ont que très peu de renseignements sur lesquels ils peuvent compter au sujet des plantes de cette époque.

Cependant, ce n'est pas seulement pour les paléontologues que l'âge de ces couches est une question critique. La stratigraphie locale est encore indéterminée, après des années d'argumentation et de travaux sur le terrain.

---

[1] La date qui suit le nom de l'auteur constitue une clef suffisante pour aider le lecteur à trouver la référence bibliographique complète dans la liste des publications citées à la fin de l'ouvrage.

À part ce double intérêt dans les couches, il manque encore une monographie sur les plantes elles-mêmes—une monographie avec des illustrations modernes qui démêlerait les plantes de l'étage Little River de celles qui appartiennent indubitablement à l'époque dévonienne, et illustrerait les diverses formes de telle sorte qu'un paléobotaniste, dans quelque partie du monde qu'il vécût, pût être en position de juger les faits par lui-même.

Le sentiment qui domine parmi les paléobotanistes en général est que dans sa publication sur la Flore du dévonien et du silurien supérieur, Dawson décrivait deux flores bien distinctes, quoiqu'elles soient mélangées d'une manière inextricable dans sa monographie. Ce sentiment est juste, et parmi les échantillons de Dawson, une série représente une flore vraiment dévonienne, et l'autre est formée de plantes provenant du groupe Little River de St-Jean.

Déjà en 1899 le Dr Whiteaves dans son ouvrage (Whiteaves 1899, p. 216) citait le Dr Kidston comme disant dans un rapport non publié, "il semblerait désirable qu'une révision complète du travail (sur la flore de St-Jean) fût faite surtout à la lumière des collections subséquentes et de la découverte possible d'échantillons mieux conservés, et aussi qu'on fît une publication d'une meilleure série de figures."

Dans la présente publication, tandis que je ne manquerai pas de mentionner la portée géologique du sujet, cependant, comme paléobotaniste, je donnerai une description détaillée de la flore fossile de l'étage Little River, ou des "Assises à Fougères" de St-Jean. On devra remarquer dans la suite que le présent ouvrage se résume définitivement et délibéremment à une description de la flore des "Assises à Fougères," et, à moins d'en faire une mention spéciale, on ne discutera pas l'identité de ces couches avec d'autres (comme celles de Horton et de Riversdale, par exemple), quoiqu'on puisse dire ici qu'il semble évident d'après les rapports d'autres auteurs que les couches de Riversdale représentent probablement le même âge géologique. Les couches de St-Jean sont de beaucoup les plus riches au point de vue de la paléobotanique, et elles fournissent une belle flore fossile pour l'étude. Il est presque inutile de faire remarquer que les plantes fossiles de Gaspé et d'autres endroits, qui étaient décrites, avec les plantes de St-Jean dans le mémoire de sir William Dawson, ne sont pas mentionnées dans mon présent rapport, parce qu'elles sont indubitablement dévoniennes et représentent un gisement entièrement différent.

COURTES NOTES HISTORIQUES SUR LES TRAVAUX ANTÉRIEURS CONCERNANT LES COUCHES DE ST-JEAN.

Le sujet si controversé de l'âge de ces dépôts a été soumis au public dans un si grand nombre d'occasions que je n'entrerai pas dans le détail

de l'histoire du travail qu'on y a consacré. White a publié récemment (1902) une admirable contribution dans laquelle il donne un aperçu très compréhensible de l'état de la question jusqu'à date. Depuis, le Dr Matthew a, en différentes occasions, soutenu que les plantes devaient être considérées comme siluriennes; cette prétention semble si étonnante aux paléontologues que le présent travail a été fait dans le but d'examiner soigneusement et impartialement toute la preuve de cette assertion.

Le Dr Gesner, le Dr Robb et d'autres avaient bien observé quelques plantes dans les couches de St-Jean, mais ceux-ci ne les utilisèrent pas, et on peut dire que la flore des "*Assises à Fougères*" a été découverte un peu avant 1861 par Mr G. F. Matthew et le professeur Hartt (voir bibliographie de Hartt par Rathbun, 1878), qui firent parvenir leurs plantes à sir William Dawson pour les identifier et les décrire. Tous les renseignements donnés dans les premiers ouvrages de Dawson venaient soit de Hartt, qui étudia les couches très soigneusement comme on peut le voir par le compte rendu détaillé qu'il donne de la section des Assises à Fougères, publié dans le rapport de Bailey (voir Hartt, 1865), et qu'il réédita presque mot à mot dans la Géologie Acadienne de sir W. Dawson, deuxième édition, ou venaient du Dr Matthew. En 1861 (p. 162), Dawson écrivait, ceci: "Parmi les plantes décrites dans cet ouvrage, il n'y en a que très peu que j'aie découvertes moi-même. La plus grande partie provient de la collection de Mr G.-F. Matthew de St-Jean, Nouveau-Brunswick." Hartt avait formé le projet de publier lui-même une monographie sur la flore (voir Hartt 1865, p. 133), car il dit: "C'est mon intention, après que j'aurai examiné plus soigneusement les roches du groupe Little River, de les décrire et de les exposer dans une monographie de la flore et de la faune de la période dévonienne dans le voisinage de St-Jean, et j'espère que ce travail sera bientôt prêt pour être publié." Cette publication n'a jamais paru, mais elle forme probablement, à l'état de manuscrit, la source de quelques citations de Hartt dans les travaux de Dawson qu'il m'a été impossible de localiser. Vers cette époque Mr (maintenant Dr) G.-F. Matthew, qui avait travaillé pendant quelque temps sur les couches, fit paraître une publication sur les relations entre le groupe de Little River et les roches du voisinage de St-Jean (Matthew 1863). Ainsi, les plantes envoyées par Hartt et Matthew, parvinrent à sir William Dawson à l'époque où celui-ci faisait l'étude des plantes de Perry, de Gaspé, et de New York qui sont indubitablement dévoniennes. Il mit toutes ces collections ensemble, et on fit une description comme faisant partie d'une seule période, et ainsi sa confusion ne fut pas facilement découverte, car, parmi les plantes de sa flore dévonienne il y en a un certain nombre qui sont vraiment dévoniennes. Mais celles-ci ne venaient pas de St-Jean. Cependant, il est clair qu'au début il éprouvait quelque vélléité au sujet de certaines

plantes de St-Jean d'après plusieurs remarques qu'il fit après avoir identifié les espèces. Cependant en 1862 (Q. J.G.S., vol 18, p. 303) il dit: "je prétends que l'âge dévonien (des lits de St-Jean) est caractérisé par leurs fossiles, tout en tenant compte de la superposition discordante du conglomérat du carbonifère inférieur;" et quoique ses soupçons disparurent au point de lui permettre de dire: "la partie fossilifère de la formation St-Jean constitue le point le plus riche qui ait été découvert de la flore de la période dévonienne. Elle dépasse de beaucoup, en nombre de genres et d'espèces, la flore du carbonifère inférieur telle qu'elle existe dans l'Amérique britannique, et elle est comparable à celle des assises houillères moyennes, avec laquelle elle diffère cependant très sensiblement dans le développement relatif des divers genres aussi bien que dans les espèces qui représentent ces genres;" encore écrit-il une page ou deux sur les "*Calamites cannaeformis*", Brongniart. Cette espèce, qui présente les caractères qu'elle montre dans les assises houillères, se rencontrent dans les couches . . . . je ne crois pas qu'elle ait été trouvée auparavant dans des roches plus anciennes que le carbonifère inférieur." Il dit encore *Sphenopteris Hoeninghausi*, Brongniart. Une des fougères provenant des ardoises près de St-Jean semble être identique à l'espèce ci-dessus, qui appartient au carbonifère inférieur d'Europe." "*Pecopteris decurrens* sp. nov. Cette Fougère ressemble si étroitement à *Pecopteris Serlii* et à *P. lonchitica* que j'aurais dû être enclin à la rapporter à l'une ou l'autre de ces espèces . . . "; voir p. 47 et suivantes, pour notes sur les caractères qui la lui fait séparer. Il est inutile de multiplier les citations au sujet de remarques de ce genre, une autre suffira, elle est tirée de la monographie de 1871, p. 51, où Dawson dit: "Dans les espèces *Neuropteris*, la flore dévonienne se rapproche de très près à celle du carbonifère, car plusieurs espèces sont étroitement alliées aux fougères communes de la formation du charbon." Mais il ne remarque pas que *toutes* les espèces de *Neuropteris* proviennent des couches de St-Jean, et aucune des couches de Gaspé ou de Perry, "que nous savons maintenant être vraiment dévoniennes; ce fait seul suffirait pour mettre un paléobotaniste moderne en garde au sujet de la flore de St-Jean.

Dès 1866 Geinitz fit remarquer que les insectes décrits par Scudder comme dévoniens se trouvaient sur la même dalle de roche qu'un fragment de *Pecopteris Plumosa;* il dit: "Welches Vorkommen dafur sprechen dürfte, dass dieser Schiefer der Steinkohlenformation Selbst, nicht der Devon-formation, angehört." Mais la controverse ne prit pas un aspect sérieux avant trente ans plus tard quand, à la commission géologique canadienne, le Dr R. W. Ells et Mr H. Fletcher d'un côté, et le Dr Ami de l'autre, publièrent plusieurs articles dans divers journaux (voir les publications à la fin de cet ouvrage) et des mémoires dans les rapports de la Commission de 1897–1898–1899. Le sujet fut traité par

Whiteaves 1899 dans son allocution vice-présidentielle devant l'American Association of Science, et il fit mention d'un rapport sur les plantes envoyées par le Dr Kidston à la Commission géologique canadienne, et de l'opinion de Mr David White de Washington. Whiteaves (1899 p. 216) cite dans ce rapport l'extrait suivant des opinions du Dr R. Kidston "la question de l'âge de la formation Riversdale est inséparablement reliée à la question de l'âge des couches à plantes de St-Jean, Nouveau-Brunswick." "On trouve aussi les espèces contenues dans la formation Riversdale dans les couches à plantes de St-Jean, où, cependant, on a découvert un plus grand nombre d'espèces." "Je ne désire pas émettre d'opinion trop catégorique au sujet de l'âge des couches à plantes de St-Jean, mais d'après ce qu'il m'a été possible d'apprendre par l'étude des publications sur ce sujet et par l'examen des échantillons provenant de ces couches, il me semble qu'elles contiennent une flore appartenant à un horizon beaucoup plus haut que celui qu'on lui a donné, et qu'en réalité elles appartiennent très probablement au carbonifère supérieur." "Cependant, on doit remarquer que depuis que sir William Dawson a écrit son ouvrage sur la flore pré-carbonifère, on a beaucoup travaillé en Europe sur les zones contenant la flore des Assises houillères, et qu'on a publié des figures soignées et exactes qui n'existaient pas à l'époque de ses recherches."

"Il semble très désirable qu'on fasse un revision complète de l'ouvrage, surtout à la lumière des collections et des découvertes nouvelles d'échantillons plus parfaitement conservés, et aussi qu'on publie une meilleure série de figures." Le rapport de Kidston est encore cité dans le Rapport sommaire de la Commission (voir G. M. Dawson, 1900), où on donne aussi l'opinion de Mr David White. "Les couches à plantes près de St-Jean, N.B., n'appartiennent pas au dévonien moyen comme on l'a supposé jusqu'ici, mais elles sont carbonifères, et elles sont l'équivalent exact de la formation Riversdale de la Nouvelle-Écosse." (p. 202 A).

En 1899 dans son compte-rendu de la Flore à Charbon de Missouri, David White dit (p. 129): "Mes études de plusieurs années sur les flores dévonienne et carbonifère, et particulièrement sur les plantes fossiles de la formation Pottsville, révèlent une relation si étroite et une si grande proportion d'espèces identiques à la fois dans cette dernière formation et dans les *Assises à fougères* de St-Jean, Nouveau-Brunswick, la seule localité prétendue d'âge dévonien où on ait trouvé *Megalopteris*, qu'elles ne me laissent aucun doute sur l'âge carbonifère des plantes de St-Jean. D'un autre côté les représentants des autres genres caractéristiques du carbonifère si communs dans les couches de St-Jean, tels que *Neuropteris*, *Alethopteris*, *Odontopteris*, et *Pecopteris*, qui font que la flore de cette localité est unique et sans pareille parmi les flores des autres localités

dévoniennes, n'ont jamais été découverts dans aucune autre localité dévonienne." Il exprima cette opinion plus tard en 1900 dans son compte-rendu de la flore de Pottsville qu'il trouve si semblable à celle des *Assises à fougères* de St-Jean.

À la suite de ceci parut un article de Mr Flecther (1900 p. 235), où il présentait les opinions des stratigraphes telles que le Dr Ells et lui-même les avaient comprises. Quant à ces conclusions on devrait remarquer, comme le fait Mr White (1902 p. 233), que la région considérée est très plissée, métamorphisée et couverte d'un épais manteau de drift et de forêt. On devrait se reporter à l'article de Mr White dans Science (1902 p. 232), où on trouverait un exposé succint de toute la controverse. La thèse du Dr Ami, qui supporte fortement les conclusions des paléobotanistes, est citée dans une autre partie de cet ouvrage (voir p. 126). Le travail de Smith et de White (1905) sur le bassin de Perry a beaucoup contribué à tirer au clair la confusion où on en était arrivé au sujet des couches dévoniennes et prétendues dévoniennes, mais en 1906 le Dr G. F. Matthew commença à reviser la flore des *Assises à fougères*, et conclut encore une fois que la flore était d'âge dévonien. Il fit paraître ensuite une série de publications, qui sont souvent citées au cours de cet ouvrage. Alors en 1910, il fit paraître une communication sur l'âge géologique du groupe Little River. Il corrigea ses publications à la main avant de me les envoyer, changeant "dévonien" en "silurien," et dans sa contribution au Bulletin de la Société d'Histoire naturelle du Nouveau-Brunswick (Matthew 1910) il inscrit toute la flore de Little River ou des Assises à fougères comme silurienne.

En 1908, dans sa "Revue des travaux de Paléontologie végétale," Mr Zeiller (1908 p. 345) en faisant la revue des publications de Matthew de 1906, dit: "Les autres formes . . . . (sont) singulièrement voisines de certains de leurs congénères houillers" p. 346). "On ne peut que souhaiter de voir des recherches sérieuses se poursuivre tant sur la flore que sur la faune de ces couches d'âge ainsi controversé, leur attribution au dévonien moyen cadrant mal, il faut le reconnaître, avec le faciès général de la flore."

Mr White dans une lettre Science (White 1911) protesta de nouveau contre les conclusions du Dr Matthew, et fit une révision des données dans sa publication en plaçant la flore des Assises à fougères dans le silurien.

L'opinion la plus récemment publiée est celle de Jongmans (1911) dans sa révision si importante des Calamites, où il dit dans une note au bas de la page 374: "Matthew rechnet diese Flora zim Devon. Sie ist jedoch rein Karbonisch . . ."

Comme je termine le présent ouvrage je reçois une lettre du professeur Potonié de la Berg Academie de Berlin dans laquelle il me dit qu'il a

vu la collection de l'université McGill il y a quelques années et que: "schon nach dem Aussehen des Gesteins offenbat unter seinen angeblichen Silurpflanzen 2 verschiedene Floren stecken, von denen die eine gewiss carbonisches Alter hat."

LES COUCHES CONTENANT DES PLANTES—LEUR CARACTÈRE, DISTRIBUTION, ETC.

La localité classique des "Assises à fougères" de l'étage Little River de St-Jean, est le point sur la rive entre la marée haute et la marée basse à Lancaster, un mille à l'ouest de l'enceinte de Carleton, près St-Jean, Nouveau-Brunswick. On voit les mêmes strates répétées le long de la rive jusqu'à l'Anse au Canard, où j'ai trouvé les couches les plus prolifiques qu'il y ait car les sections originelles aux "Assises à Fougères" ont été presque épuisées, et elles sont recouvertes aujourd'hui jusqu'à un certain point par le sable et le gravier de la grève. La même formation affleure aussi à l'est du havre de St-Jean, où on peut trouver quelques plantes si l'on cherche soigneusement, mais l'altération des schistes argileux y est beaucoup plus considérable, et les fossiles sont rarement suffisamment bien conservés pour qu'ils vaillent la peine d'être collectionnés sauf à peine pour l'identification sur le terrain. Plus à l'ouest, les couches existent à l'intérieur des terres, et elles affleurent encore au havre Musquash, d'où elles se dirigent en travers de la péninsule jusqu'au havre Lepreau où elles affleurent sur la langue de terre au sud-est du havre. Ici on trouve des fossiles le long de la grève, mais ces échantillons n'ont aussi que peu de valeur sauf pour identifier les couches dans lesquelles on les trouve. On peut conclure que pratiquement toutes les plantes ayant de l'importance pour le paléobotaniste proviennent de la section des "Assises à Fougères" à Carleton, ou d'une des nombreuses couches un peu plus loin (1 à 1½ mille) en contournant la grève vers l'anse au Canard ou juste au-delà.

Sir William Dawson dans sa Géologie acadienne, p. 576, cite la description détaillée de la section des Assises à fougères du travail du Professeur Hartt (voir Hartt, 1865) et encore récemment le Dr Matthew a ajouté à ceci quelques observations de lui-même et de Mr W.-J. Wilson de la Commission géologique du Canada (voir Matthew, 1906, p. 101 et seq.). De même le Dr Matthew, dans sa publication où il discute l'âge géologique du groupe Little River (Matthew, 1910 C, p. 68) énonce que les deux seuls bassins qui peuvent sans contredit être rapportés aux couches de Little River sont:—"Le premier celui qui a pour centre le hâvre extérieur de St-Jean, et le second celui qui s'étend depuis le hâvre Musquash jusqu'au hâvre Lepreau." Les couches de Lepreau sont en général semblables à celles de St-Jean et elles contiennent des plantes identiques. (Voir Wilson 1910, p. 276). Ceci fut aussi confirmé par

mon observation personnelle, de telle sorte qu'en parlant du bassin entier j'emploierai pour plus de facilité, le terme de formation des Assises à fougères."

La formation des Assises à fougères consiste en des alternations de grès et de schistes argileux. Dans les grès compacts de couleur gris sombre, on ne trouve que quelques fossiles, et ceux-ci sont principalement des fragments de souches de bois. Dans les nombreuses couches de schistes argileux, à grains fins, et de couleur grise ou noire, qui sont laminées et en plusieurs endroits altérées, il y a une flore riche en débris. C'est à tort que les stratigraphes font intervenir des efforts de compression pour expliquer l'aspect schisteux de ces argiles comprimées (voir Matthew, 1910 C). La Flore des Assises à fougères se trouve dans ces schistes argileux plus ou moins altérés, dans diverses couches dont l'épaisseur varie depuis une couple de pouces à une couple de pieds. Quand on ajoute la description de M[r] Hartt aux additions récentes de Matthew aux détails de cette section, on a un relevé très complet d'une série de ces couches, et des plantes qu'elles contiennent respectivement. Je suis très reconnaissant au D[r] G. F. Matthew pour être venu avec moi dans deux excursions aux environs de St-Jean et m'avoir fait remarquer les points intéressants et aussi pour m'avoir donné des informations locales au sujet d'autres excursions dans le voisinage.

Au cours de mon travail sur le terrain, j'ai trouvé que comme terrain à collection, la section originelle était pratiquement épuisée. M[r] McIntosh, le curateur du Musée d'Histoire naturelle, de St-Jean, m'a montré une couche, un peu plus loin, à l'Anse au Canard, qu'il avait trouvée très riche en plantes fossiles. Celle-ci fut l'objet principal de mon travail, et en étendant mon champ d'opération depuis celle-ci jusqu'aux couches de l'Anse au Canard et d'au-delà, j'y ai consacré beaucoup de temps à la cueillette, et j'y ai trouvé une série de bandes contenant des plantes beaucoup plus nombreuses que celles que mentionnent le professeur Hartt et le D[r] Matthew. Ici les couches pendent sous un angle d'environ 30° à 50° et aussi elles facilitent le travail, car elles s'élèvent bien au-dessus de la marée, et au point de vue du collectionneur elles sont bien supérieures à celles des Assises à fougères originelles. Dans ces couches il y a plusieurs failles secondaires qui tendent à répéter la formation, mais même en en tenant compte il ne peut pas y avoir moins de 20 bandes de schistes argileux contenant des plantes, d'épaisseurs variables, et dont la plupart contient une grande variété de plantes.

Au commencement de mon travail, guidé par les publications parues sur la section de l'Assise à fougères, javais espéré ou du moins désiré trouver la preuve que ces diverses bandes représentaient des zones au sens géologique du mot. Je m'aperçus vite, cependant, que tel n'était pas le cas. Il n'est évidemment pas impossible qu'un travail long et

soigné qui embrasserait l'affleurement entier ne révèle des assemblages définis dans une suite déterminée, mais ce travail serait très laborieux et exigerait beaucoup de temps, et nous devons le laisser pour quelque enthousiaste de l'avenir. À l'heure actuelle, je dois dire que les fossiles que j'ai recueillis aux Assises à fougères elles-mêmes et le long de la côte étaient distribués de telle sorte qu'ils ne favorisaient pas l'opinion que les diverses bandes représentaient de vraies zones. Il en est de même des détails de cette section donné par Hartt quand on les examine de près (voir p. 116–118).

L'apparence générale des bandes de schistes argileux fins alternant avec des grès, est celle d'un dépôt de delta, probablement à l'embouchure d'une grande rivière où à son entrée dans un lac, ou il pourrait bien être le cordon d'une lagune (l'absence remarquable de fossiles marins dans le voisinage rend cette idée très probable). Le dépôt semble s'être formé très rapidement (géologiquement parlant) probablement dans une lagune abritée ou dans une rivière large, et ne fut pas mélangé aux matériaux grossiers interstratifiés d'une rive exposée. Les différences dans les espèces des plantes charriées de temps en temps par le courant de la rivière peut facilement s'expliquer par de légers changements dans le cours de l'eau, ou par des effets d'inondation sur diverses parties de son cours. (Voir p. 118 et suivantes). Dans la flore de l'Assise à fougères nous avons les restes de la flore intérieure de cette période, et celle qui a descendu le long du cours d'eau à l'état de débris sur quelque distance avant d'être enterrée. Il est donc naturel que quelquefois une espèce, et quelquefois une autre prédomine dans les divers lits qui apparaissent maintenant dans un ordre consécutif; mais la suite de ces restes de plante dépend d'accidents locaux et du hasard, et ne semble pas fournir une indication de différences appréciables de l'époque géologique.

NATURE DE LA CONSERVATION DES ÉCHANTILLONS.

Les plantes de ces séries de couches se présentent sous deux formes:

1°—Troncs ou branches disséminés, isolés et peu fréquents, quelques-uns de calamites, mais surtout de branches, de bois gymnospermique d'un ancien type généralement connu sous le nom *Dadoxylon*. On les trouve principalement dans les grès alternant avec les bandes de schistes argileux, et ils ont été suffisamment collectionnés et décrits. (Voir les publications de Dawson et de Matthew). J'ai vu et collectionné quelques morceaux de ces espèces, mais ils n'offrent aucun point nouveau d'intéret.

2°—Les empreintes de fougères, de cordaïtes, de calamites, et d'autres plantes, formant les débris d'une flore mixte riche, conservées dans les bandes de schiste argileux. Celles-ci constituent la flore des

"Assises à fougères" proprement dite, et forment le sujet du présent travail.

Pour le paléobotaniste il est regrettable que ces empreintes soient toutes très altérées. On les trouve souvent sur des surfaces de glissement, et en quelques endroits les schistes argileux ont un clivage assez feuilleté. Dans d'autres gisements il arrive souvent qu'une soi-disant "empreinte" de plante soit formée des restes de la plante, qui ont été comprimés et aplatis et qui sont si décomposés que son tissu consiste en une masse noire opaque et carbonisée, mais elle est encore enfermée dans sa propre épiderme de telle sorte que la "pellicule" de la plante peut être séparée de la roche qui la contient et étudiée. On a obtenu des résultats merveilleux avec de telles épidermes d'âge carbonifère et mésozoique, car après un traitement convenable elles révèlent quelques détails de leur cellule sous le microscope. Dans le cas présent, cependant, il n'existe pas de tels restes, car les empreintes de plante ont été complètement graphitisées et la plupart d'entre elles consistent simplement en une pellicule ou trait brillant sur la roche. Ceci a causé des difficultés, non seulement à leur étude, mais aussi à leur photographie, car elles n'ont pas de substance, et qu'un faible contraste de couleur avec la matrice. Cependant leurs surfaces graphitisées brillantes, absorbent effectivement la lumière quand on les tient sous un certain angle, et c'est dans cette position qu'on les a photographiées. Ici je désire particulièrement appuyer sur le fait que les photographies reproduites sur les planches n'ont pas été retranchées ni améliorées. Les reproductions erronées ont atteint un tel développement dans certains cas que le mot photographie ne donne aucune certitude sur l'impartialité de l'objet représenté. Je désire donc, m'élever énergiquement contre une telle pratique, et je préfère publier des photographies qui n'ont pas été retouchées. Je saisis l'occasion de remercier Mr Ardley du Musée de l'université McGill pour avoir bien voulu prendre les deux photographies *d'Alethopteris* sur les planches XII et XIII, et Mr H. G. Herring du Musée britannique pour le soin et l'intelligence qu'il a montré dans la tâche difficile de photographier tous les autres échantillons illustrés dans ce rapport.

MATÉRIAUX AYANT SERVI AU PRÉSENT TRAVAIL.

La majorité des types de sir William Dawson font maintenant partie de la collection de l'université McGill. En deux occasions différentes j'ai examiné les collections à Montréal, et j'ai eu l'immense avantage d'avoir presque tous les échantillons de St-Jean à ma disposition à Londres, où j'ai pu travailler avec tous les échantillons des différentes collections ensemble auprès de moi. Je suis très reconnaissant au Doyen de la faculté des sciences et aux gouverneurs de l'université McGill pour cette assistance inestimable dans mon travail. Ainsi je suis non

seulement capable de donner des photographies de la plupart des types actuels, mais il m'a été possible d'étudier à fond les matériaux de sir William Dawson, et de placer ses échantillons côte à côte avec ceux d'Europe avec lesquels je les ai comparés. Ceci me fut particulièrement utile à Paris—où j'ai emporté les types les plus douteux pour les montrer à Mr Zeiller, le distingué paléobotaniste de l'école des Mines, et à qui je suis très profondément reconnaissant pour son assistance et sa bonté envers moi durant mon séjour à Paris où j'ai étudié les échantillons de sa collection.

Au Musée d'Histoire naturelle de St-Jean il y a aussi une collection remarquable des plantes de St-Jean, comprenant plusieurs des échantillons étudiés par sir William Dawson. Mr McIntosh, le curateur du Musée de la Société d'Histoire naturelle, me donna toute facilité pour voir les échantillons confiés à ses soins durant mon séjour à St-Jean, et il me prêta aussi un certain nombre des échantillons les plus intéressants et les plus importants pour emporter à Londres pour servir à mon étude comparative. Plusieurs de ces échantillons figurent dans cette publication, et je suis très reconnaissant de les avoir eus à ma disposition.

À St-Jean aussi, le Dr Matthew me montra avec bienveillance tout ce qu'il avait dans sa collection. Il fut la bonté même, et il mit tout ce qu'il put à ma disposition et même vint avec moi dans deux excursions dans le voisinage. Au service géologique du Musée britannique, ou j'ai fait mon travail, il y a plusieurs petites collections des plantes de St-Jean qui avaient été envoyées par sir William Dawson à différentes époques. Parmi celles-ci il y a quelques types qui lui manquent, qui sont photographiés dans le présent ouvrage. Il y a aussi une collection plus complète faite par Mr Wilson. Il me fut permis de faire usage de toutes ces collections, et je suis très reconnaissant au Dr Smith Hoodward, conservateur du service géologique, non seulement pour ceci, mais aussi pour la permission qu'il m'accorda de me servir du laboratoire pour garder et étudier toutes les collections empruntées, ainsi que pour plusieurs bontés personnelles et pour l'assistance qu'il me donna pour obtenir des livres de la bibliothèque du musée dont j'avais besoin pour mon travail.

J'étais à Ottawa l'hiver précédent et j'ai pu voir la collection de la Commission géologique faite par Mr Wilson. Le Directeur me permit d'emporter à Londres les échantillons dont j'avais besoin pour étudier.

En plus de ces collections provenant des divers musées mentionnés, j'ai collectionné moi-même sur le terrain durant l'été de 1911, et j'ai acquis une connaissance générale de la distribution des fossiles dans les couches, et j'y ai recueilli un certain nombre d'échantillons que j'ai emportés à Londres. J'ai donc été privilégié d'avoir des matériaux pour faire la comparaison de ces plantes, chose que n'ont pu avoir ceux qui ont écrit sur le sujet, et c'est à cause de ces facilités exceptionnelles que je me sens confiant dans les résultats généraux du présent ouvrage.

CHAPITRE II.

DESCRIPTION BOTANIQUE DES ESPÈCES.

Dans le compte rendu suivant il y a plusieurs renvois à des ouvrages de science et de nomenclature, et nous avons essayé d'indiquer tous ceux que nous avons cru devoir être utiles à quiconque veut étudier ce sujet. Mais comme il a été publié de si volumineuses monographies sur la flore carbonifère de toutes les parties du monde, j'ai cru qu'il était inutile d'augmenter le présent ouvrage en citant chaque incursion dans les nombreux travaux publiés sur le carbonifère et traitant de ces espèces des couches de St-Jean qui sont bien connues dans les autres parties du monde. Dans de tels cas je cite les ouvrages types où on peut trouver tous les synonymes. Je n'ai pas non plus nommé les endroits quand je cite les noms des espèces de Dawson, comme par exemple le fait Schimper dans son manuel et Kidston dans le catalogue des plantes paléozoïques du Musée britannique, où les noms donnés par Dawson sont souvent acceptés sans contestation.

EQUISETALES.

Genre CALAMITES, *Suckow.*

1784. *Calamites*, Suckow, Hist. comment. Acad. elect. Theodoro-Palatinea, vol. 5, p. 355.[1]

De larges formes, ayant une apparence d'arbre comme *l'Equisetum*. Les moules et les impressions des tiges avec leurs anneaux alternant constituent les fossiles les plus anciens et les mieux connus. Pour compte-rendu du genre, voir Jongmans, 1911 p. 42 et suivantes, et Kidston, 1911, p. 93 et suivantes.

L'anatomie interne des tiges, des racines, des feuilles, et des cônes n'est pas connue, voir les "Etudes" de Scott pour ce qui a rapport aux travaux importants sur la structure du groupe.

CALAMITES SUCKOWI, *Brongniart.*

Planche II, figure 2.

1828. *Calamites Suckowi*, Brongniart, Hist. végét. foss., p. 124, planche XIV, fig. 6; planche XV, figs. 1–6; planche XVI.[2]

---

[1] Ce livre n'est pas au Musée britannique, et alors j'ai cité d'après Dr Kidston 1911, p. 93.

[2] L'ouvrage classique de Brongniart, "l'Histoire des Végétaux fossiles" se trouve dans toutes nos bibliothèques avec une seule page de titre datée 1828, et les paléobotanistes le cite comme étant de 1828, car il n'y a aucune marque dans le livre lui-même qui indique qu'il parut en plusieurs années et en parties isolées. Il n'y a que les parties originelles en papier qui peuvent établir absolument le contenu et les limites des diverses sections, et je n'ai pas été capable de me procurer ce renseignement dans nos grandes bibliothèques. Mais Mr Zeiller (1903, p. 306) donne beaucoup de détails bibliographiques précis au sujet de ce livre D'après Mr Zeiller je cite les pages des parties séparées de l' "Histoire". Mr C. Davies Sherborn m'a aimablement aidé dans ce travail et son interprétation de l'aspect des parties dans le cas des trois dates qui font doute dans l'esprit de Mr Zeiller, peut être utile.

1862. *Calamites cannaeformis*, Brongniart, Dawson, Quart. Journ. Soc. Geol., vol. 18, p. 310.
1868. *Calamites cannaeformis*, Brongniart, Dawson, Géologie acadienne deuxième édition, p. 537.
1871. *Calamites cannaeformis*, Schlotheim, Dawson, Foss. Pl. Devon. Sup. Silur. Canada, Rap. Com. géol. p. 26, planche IV, figs. 47, 48.
1906. *Calamites Suckowi*, Brongniart, Matthew, Trans. Roy. Soc. Canada, vol. 12, p. 106, planche I, fig. 4.
1906. *Calamites cannaeformis*, Schlotheim, Matthew, Trans. Roy. Soc. Canada, vol. 12, p. 105.
1910. *Calamites Suckowi* and *C. cannaeformis*, Matthew, Bull. Soc. Hist. Nat. Nouveau-Brunswick, vol. 6, p. 247.
1911. *Calamites Suckowi*, Brongniart, Jongmans, Anleit, Bestimm. Karbonoflanzen West-Europas, p 164-178, figs. 137-144.

Volume I—

Partie.	Pages.	Date.
1.....1-12,	1- 80	1828
2	81-136	1828
3	137-168	1829
4	169-208	1829
5	209-248	1830
6	249-264	1831
7	265-288	1833
8	289-312	1833
9	313-336	1834
10	337-368	1836
11	369-416	1836
12	417-488	1836
13	Quelques planches, seulement du vol. I, 1837.	

Volume II.

13	1.24	1837
14	25.56	1838
15	57.72	1838

Tant de choses ont été écrites par plusieurs auteurs (voir Seward 1898, p. 374 pour référence aux travaux de Kidston, de Zeiller et d'autres) sur ces *Calamites* difficiles et mal conservées, qu'il serait inutile pour moi de traiter le sujet; plus particulièrement dans le récent ouvrage du Dr Jongmans (1911) nous avons un traité admirable et complet du groupe entier des *Calamites*. En somme de l'espèce *cannaeformis* Jongmans écrit (1911 p. 176): "Diese Art" ist . . . von Schlotheim sehr schlecht karakterisiert" . . . . "es nicht zu entscheiden ist, was Schlotheim darunter verstanden hat, und dass dis Exemplare, welchw Brongniart dazu rechnet, fast alle schlecht erhalten sind oder zu anderen, besser definierten Formen gebracht werdwn können." Après plus amples détails sur la nature peu satisfaisante de l'espèce il continue:—"Ich

glaube, dass es deshalb am besten ist, auch C. *cannaeformis* aus der Liste der 'Arten' zu streichen oder wenigstens keine Exemplare mahr al solchen zu bestimmen."

L'échantillon décrit en 1871 par sir William Dawson comme *C. cannaeformis* est le n° 3336 de la collection de l'université McGill (voir fig. 2, pl. 2 du présent ouvrage). C'est le meilleur échantillon de ce type que j'aie vu dans les couches de St-Jean, et il montre les caractères de *C. Suckowi* (voir Jongmans, 1911 p. 165) assez bien pour en faire l'identification. Dawson reconnaît que cette plante a une forme identique à celles du carbonifère, car il écrit: "J'ai examiné un certain nombre d'échantillons additionnels représentant cette espèce, provenant du dévonien du Nouveau-Brunswick, mais je n'ai pas pu trouver aucun caractère pouvant les distinguer de ceux du carbonifère." Récemment le Dr Matthew a étudié avec soin ces échantillons et il donne une série de mesures (Matthew, 1906, pp. 106, 108) et il fait des comparaisons avec les formes du carbonifère provenant du Joggins, Nouvelle-Écosse. Il trouve que dans des noeuds de même longueur les anneaux des dernières sont quelque peu plus étroits, mais il conclut que "le plan de structure de ces tiges, d'âge si différent, est analogue."

Dans quelques bandes de schiste argileux de l'Anse au Canard y a une quantité innombrable d'échantillons de *Calamites* appartenant à l'une et à l'autre espèce. Ils se trouvent généralement ensemble et sont moins souvent mêler aux débris de fougères.

CALAMITES sp.

Planche I, figure 1; Planche III, figure 3.

1861. *Calamites transitionis*, Geoppert, Dawson, Canada, Nat., vol. 6, p. 168, fig. 5 (même coupe qu'en 1862).
1862. *Calamites transitionis*, Geoppert, Dawson, Quart. Journ. Soc. Géol. vol. 18, p. 309.
1868. *Calamites transitionis*, Geoppert, Dawson, Géol. Acadienne Ed. 2, p. 536, fig. 186. (Ceci est la même coupe que dans l'Hist Géol. pl. fig. 27, appelée *C. radiatus*.)
1871. *Calamites* (*Bornia*) *transitionis*, Geopp., Dawson, Foss. Pl. Devon. Sup. Silur, Canada Rap. Com. Géol., p. 25, pl., figs. 41–46.
1888. *Calamites radiatus*, Dawson, Hist. Geol., p. 77, fig. 27 (de l'Ed. 1905., même coupe qu'en 1868).
1906. *Asterocalamites scrobiculoides*, Matthew, Trans. Soc. Roy., ser. 2, vol. 12, p. 112, pl. I, fig. 1.
1906. *Calamites geniculosus*, Matthew, Trans. Soc. Roy., ser. 2, vol. 12, p. 109, pl. II, fig. 5.
1910. *Asterocalamites scrobiculoides*, Matthew, Bull. Soc. Hist. Nat., Nouveau-Brunswick, vol. 6, p. 247.

La planche III, figure 3, du présent ouvrage montre un échantillon semblable à celui représenté par Dawson, 1871, pl. IV, fig. 41, qui fait

maintenant partie de la collection de l'Université McGill et y occupe le n° 3335. Il y a aussi un autre échantillon dans la même collection, n° 3,339, mais à une plus grande échelle. Celui-ci est représenté dans la fig. 1 pl. I du présent ouvrage. Il ne semble pas avoir été publié avant, et il porte l'étiquette: "Calamites radiatus, donateur sir William Dawson." Tous deux montrent clairement dans quelques parties la manière dont les anneaux semblent pénétrer tout droit à travers le noeud. *C. radiatus* était évidemment le nom adopté par sir W. Dawson après que ses principales publications sur ces plantes fossiles furent parues et il applique ce nom dans son "Histoire géologique des Plantes" au même bloc (p. 77) qu'il appela *C. transitionis* dans la "Géologie acadienne," p. 537 fig. 186, et dans lequel les anneaux vont directement d'un noeud à un autre, et n'alternent pas comme c'est le cas dans les *Calamites*. S'il était possible d'établir que les anneaux allaient dans cette direction dans ces plantes, cela indiquerait que la plante est une *Asterocalamites scrobiculatus*, Schlotheim (voir Schlotheim 1820, p. 402 pl. 20, fig. 4). Cependant les échantillons ne montrent pas ce caractère important, quoique, comme le montrent les figures, 1 et 3, on soit porté à croire à première vue que nous avons à faire à *A. Scrobiculatus*. En suivant soigneusement les anneaux à travers les noeuds on voit que quelques-uns alternent et d'autres semblent aller droit. Le Dr Jongmans, qui vit les échantillons, se prononça fortement contre leur inclusion dans *A. Scrobiculatus* et en faveur d'une distorsion et d'un broyage pour expliquer la position apparente des anneaux; et, comme il a récemment complété une étude comparative du groupe (voir Jongmans, 1911, p. 34) son autorité a beaucoup de poids. Le Dr Matthew (1916, p. 112) reconnaît la ressemblance avec *Asterocalamites*, mais il sépare les plantes de St-Jean sous le nom légèrement changé de *scrobiculoïdes*. La preuve provenant des échantillons de St-Jean est encore trop faible et trop imparfaite pour former la base d'une détermination spécifique.[1]

Cônes de Calamites.

Calamostachys sp.

Planche III, figure 4.

Comme il y a une rareté remarquable de cônes dans cette flore, j'ai pensé qu'il valait la peine d'illustrer les petits cônes de Calamites des collections du Musée d'Histoire naturelle de St-Jean qui m'ont été aimablement prêtées à cet effet. L'échantillon est légèrement plus petit que le cône dont le Dr Matthew (1906, p. 128, pl. V, fig. 4) donne un

[1] Pendant que ce travail était entre les mains de l'imprimeur j'ai reçu une lettre de M. Renier dans laquelle il prétend que *C. ramosus* et *C. undulatus* se trouvent dans ces dépots.

schéma et qu'il identifie comme une nouvelle espèce, l'appellant *Palaeostachya acicularis*.

Je ne puis me résoudre à identifier moi-même spécifiquement des fragments aussi incomplets.

RACINES DE CALAMITES.

PINNULARIA DISPALANS, *Dawson*.

1862. *Pinnularia dispalans*, Dawson, Quart. Journ. Géol., Soc. vol. 18, p. 312, pl. XIII, fig. 22.
1868. *Pinnularia dispalans*, Dawson, Géol. Acadienne., ed. 2, p. 541, fig. 194L.
1871. *Pinnularia dispalans*, Dawson, Foss. Pl. Devon. Sup. Silur. Canada, Rap. Com. Géol., p. 33, pl. VII, figs. 74–76.
1888. *Pinnularia dispalans*, Dawson, Hist. Géol. Pl., p. 82, fig. 31L (dans l'édition de 1905).
1910. *Pinnularia dispalans*, Dawson, Matthew, Bull. Soc. Hist. Nat., Nouveau-Brunswick, vol. 6., p. 247.

PINNULARIA ELONGATA, *Dawson*.

1871. *Pinnularia elongata*, Dawson, Foss, Pl. Devon. Sup. Silur. Canada, Rap. Com. Géol., p. 33, pl. VII, fig. 77.
1910. *Pinnularia elongata*, Dawson, Matthew, Bull. Soc. Hist. Nat., Nouveau-Brunswick, vol. 6, p. 247.

Ces radicules divergentes sont suffisamment décrites et illustrées par Dawson. On les trouve à l'état d'impressions aplaties et elles ne pénètrent par la roche de manière à indiquer que ces plantes ont crû *in situ*.

Genre ASTEROPHYLLITES, *Brongniart*.

1822. *Asterophyllites*, Brongniart, classif. foss., p. 210 (pars).

Feuillage calamitéen. Montrant généralement les verticilles de branches, dont chacune ont des verticilles de feuilles. Les feuilles sont à nervure linéaire et unique. Les feuilles dans un verticille ont une longueur uniforme, mais les verticilles varient suivant leur position sur la plante. Voir Jongmans, 1911, p. 202 et suivantes, pour un compte-rendu récent du genre.

ASTEROPHYLLITES ACICULARIS, *Dawson*.

(Pars = *A. equisetiformis*, Schl.)

Planche IV, figure 6.

1868. *Asterophyllites acicularis*, Dawson, Géol. acadienne 2e édition. p. 537, fig. 194, H. & H2.

1862. *Asterophyllites acicularis*, Dawson, Quart. Journ. Soc. Géol., vol. 18, p. 310 pl. XIII, fig. 16.
1871. *Asterophyllites acicularis*, Dawson, Foss. Pl. Devon. Sup. Silur., Canada, Rap. Com. Géol., p. 28, pl. V, figs. 54–57.
1888. *Asterophyllites acicularis*, Dawson, Hist. Géol, Pl., p. 82, fig. 31 H (dans l'éd. 1905.)
1900. *Asterophyllites acicularis*, Dawson, Kidston dans Ami, Ottawa., vol. 14, p. 100 (= *Calamocladus equisetiformis*, *Schlotheim* sp.).
1906. *Annularia acicularis*, (Dawson) Matthew, Trans. Soc. Roy., Canada, ser. 2 vol. 12, p. 127, pl. V., figs. 1, 2, 3.
1910. *Annularia acicularis*, (Dawson) Matthew, Trans. Soc. Roy. Canada, ser. 3, vol. 3, p. 94.
1910. *Annularia acicularis*, (Dawson) Matthew, Bull. Soc. Hist. Nat. Nouveau-Brunswick, vol. 6, p. 247.
Cf. 1911. *Asterophyllites equisetiformis*, Schl. Jongmans Anleit. Bestimm. Karbon. West Europas, pp. 204–208.

Tous les échantillons que j'ai vus sont très fragmentaires et sont réellement indéterminables. Quelques-uns de ceux décrits auparavant (e.g. Dawson 1862, pl. XIII, fig. 16) pourraient bien être une forme délicate de *A. radiata*. La figure 6, pl. IV du présent ouvrage, montre l'original de celui de Dawson fig. 54, pl. V, dans sa monographie de 1871, qui est maintenant dans les collections de l'Université McGill nº 3333. Il n'y a aucun doute que cet échantillon correspond à *A. equisetiformis*.

Mr David White (1900, p. 898) parle de cette espèce comme provenant de l'étage de Pottsville des États-Unis, mais il ne donne pas d'illustration de ses échantillons. Il mentionne cependant, qu'il est en relation étroite avec *A. radiata*, de telle sorte que ses échantillons sont probablement semblables à ceux de l'espèce décrite par Dawson, 1862. Il est évident que l' "espèce" de Dawson contient au moins deux types de feuillage, de telle sorte que si les échantillons étaient mieux conservés il serait nécessaire de réviser sa terminologie, mais avec des matériaux comme nous en avons il est impossible de faire des déterminaisons concluantes.

Asterophyllites parvulus, *Dawson*.

(= *A. grandis* Sternb. sp ?)

1861. *Asterophyllites parvula*, Dawson, Nat. Canada, vol. 6, p. 168, fig. 6.
1862. *Asterophyllites parvula*, Dawson, Quart. Journ. Soc. Géol., vol. 18, p. 311.
1868. *Asterophyllites parvula*, Dawson, Géol. acadienne, p. 539, fig. 188A.
1871. *Asterophyllites parvula*, Dawson, Foss. Pl. Devon. Sup. Silur. Canada, Rap. Com. géol. p. 27.
1900. *Asterophyllites parvulus*, Dawson, David White, Pottsville Form., p. 897.
1906. *Asterophyllites parvulus*, Dawson, Matthew, Trans. Soc. Roy. Canada, vol. 12, p. 122, pl. VI, figs. 1, 2, et *var*, p. 123, pl. VI, fig. 3.
1910. *Asterophyllites parvulus*, Dawson. Matthew, Bull. Soc. Hist. Nat. Nouveau-Brunswick, vol. 6, p. 247.

Les échantillons sont très petits et peu satisfaisants, et l'on ne devrait peut-être pas conservé ce nom. La fig. 3 de la pl. VI de Matthew ressemble beaucoup à *A. Grandis* (voir Jongmans 1911, p. 224) avec lequel Mr Zeiller considère qu'il devrait être inclus. Je n'ai vu aucun échantillon, et par conséquent je n'ai gardé ce nom que temporairement, mais sans intention de l'établir plus tard. Mr David White (1900, p. 897), identifie quelques échantillons très petits d'*Asterophyllites* du Pottsville avec l'espède de St-Jean de Dawson, et remarque la ressemblance avec *A. grandis.*

ASTEROPHYLLITES sp.

(=*Annularia radiata* ?)

Planche IV, figure 5.

1868. *Asterophyllites laxa* (?), Dawson, Géol. acadienne. p. 539.
1871. *Asterophyllites lenta*, Dawson, Foss. Pl. Devon. Sup. Silur. Canada Rap. Com. géol., p. 29, pl. V., fig. 60.
1906. *Asterophyllites lentus*, Dawson, Matthew, Trans. Soc. Roy, Canada, Vol. 12, p. 122, pl. V, figs. 5, 6, 7.
1910. *Asterophyllites lentus*, Dawson, Matthew, Bull. Soc. Hist. Nat. Nouveau-Brunswick, vol. 6, p. 247.

Les seuls échantillons que j'ai vus sont très altérés, et mal conservés, et il me semble que c'est la légère distorsion des échantillons qui les fait paraître "assez distincts de forme et d'allure."

L'échantillon représenté sur la pl. IV, fig. 5, du présent ouvrage est le type de "l'espèce" *lentus* et est l'original de la monographie de Dawson en 1871 fig. 60 pl. V. Il est maintenant le n° 3340 de la collection de l'Université McGill, et il illustre la nature douteuse de l'espèce. Il est possible que les échantillons appartiennent à *A. radiata* et on devra se reporter à Jongmans (1911, p. 252) pour avoir le synonyme et la description de cette espèce.

Genre ANNULARIA, *Sternberg.*

1821. *Annularia, Sternberg.* Versuch. Fl. Vorwelt., fasc. 2, p. 32.

Ce genre de feuillage calamitéen fut défini en 1828 par Brongniart (Prodrome p. 155) comme suit:—"Tige grêle, articulée, à rameaux opposés naissant au-dessus des feuilles. Feuilles verticulées planes, le plus souvent obtuses, traversées par une seule nervure, soudées entre elles à leur base, de longueur inégale."

Pour description récente du genre voir Jongmans 1911, p. 235, et suivantes.

ANNULARIA SPHENOPHYLLOIDES, *Zenker* sp.

Planche V, figure 7.

1833. *Galium sphenophylloides*, Zenker, Neues Jahrb. Stuggart, p. 398, pl. V, figs. 6–9.
1837. *Annularia sphenophylloides*, Zenker, Gutbier, Isis, 1837, p. 436.
1911. *Annularia sphenophylloides*, Zenker, Jongmans Anleit. Beschreib. Karbonpflanz. West Europas, pp. 260–263, figs. 211, 212 (pour synonymie complète.)

L'échantillon illustré par la fig. 7, pl. V, du présent ouvrage est dans le Département géologique du Musée britannique 5, 4174, et fut obtenu de la collection de Mr Wilson en 1900.

L'échantillon était trop terne pour le photographier tel quel, de telle sorte que j'ai dû le vernir avant d'en prendre la photographie. L'espèce n'a pas été décrite auparavant dans les couches de St-Jean, et d'une manière générale elle ressemble à la forme européenne. Elle coincide aussi avec elle par les dimensions des feuillets (518 mm. de longueur et 2 de largeur), par le nombre des feuillets libres dans le verticille (environ une douzaine), et dans le verticille des feuilles d'où les branches pendent. L'échantillon canadien n'est pas suffisamment bien conservé pour montrer clairement la nervure médiane simple qui est caractéristique de l'espèce, mais elle est soupçonnée sur un ou deux des feuillets. La matrice ne ressemble pas aux schistes argileux noirs et fins que prennent la plupart des plantes, mais elle est plus sablonneuse, approchant les grès entre les lits de schiste argileux. Il n'y a pas avec l'échantillon de données établissant dans quelle couche des "Assises à Fougères" on l'a trouvé. Dawson marque l'espèce comme provenant du carbonifère de la Nouvelle-Écosse, et Mr David White (1899 et 1900) le marque comme provenant des couches à charbon du Missouri et du Pottsville des États.

ANNULARIA STELLATA (*Schlotheim*) *Wood.*

1820. *Casuarinites stellatus*, Schlotheim, Petrefactenkunde, p. 397.
1860. *Annularia stellata*, Wood, Proc. Acad. Sci. Nat. Philadelphie, p. 236.
1906. *Annularia longifolia*, Brongn. Mut. *Leavitti* Matthew, Bull. Soc. Hist. Nat. Nouveau-Brunswick, vol. 5, p. 396, pl. IX.
1906. *Annularia longifolia*, Brongnt. mut. *Leavitti* Matthew, Trans. Soc. Roy. Canada vol. 12, p. 124, pl. VII, fig. 1.
1911. *Annularia stellata*, Schlotheim, Jongmans, Anleit. Bestinm. Karbonpflanzen West Europas, pp. 238-250, figs. 193–203 (pour synonymie complète).

La plante a été récemment décrite, et bien illustrée par le Dr Matthew sous le nom de *A. longifolia* Brongniart, et à ses descriptions je n'ai qu'à ajouter que les dimensions de ses feuilles plus grandes que celles des échantillons ordinaires de cette espèce sont probablement dépen-

dantes de l'âge et de la condition de la plante. Sa plante peut bien être une variété locale, mais l'emploi du mot "mutation" dans un tel ordre d'idée ne peut pas être toléré.

Jongmans (1911, p. 238) place l'espèce de Brongniart, *Annularia longifolia* (comprenant les représentants américains de la forme de Lesquereux) telle que décrite aussi par Schimper, Geinitz, Renault, Zittel et plusieurs autres auteurs, dans *Annularia stellata* Schlotheim. On doit aussi mentionner les nombreux synonymes et la description faite par Mr David White (1899, p. 159) de l'espèce provenant des couches à charbon du Missouri où elle est abondante.

ANNULARIA LATIFOLIA (*Dawson*) *Kidston.*

(= *A. stellata* ?)

Planche VI, figures 10, 11, 12; Planche VII, 13.

1862. *Asterophyllites latifolia*, Dawson, Quart. Journ. Geol. Sec., vol. 18, p. 311, pl. XIII, fig. 17.
1868. *Asterophyllites latifolia*, Dawson, Geol. acadienne. Ed. 2, p. 538, fig. 187, A.B.D.
1871. *Asterophyllites latifolia*, Dawson, Foss. Pl. Devon. Sup. Silur. Canada, Rap. Com. geol., p. 28, pl. V, figs. 50–53.
1886. *Annularia latifolia*, (Dawson), Kidston, Cat. Palaeoz. Pl. p. 226.
1888. *Asterophyllites latifolia*, Dawson, Hist. geol. Pl., p. 78. 28A, B & D. (De l'édition de 1905.)
1900. *Annularia latifolia*, (Dawson), David White, Form Pottsville. p. 898.
1906. *Annularia latifolia* var. *Winor*, Matthew, Trans. Soc. Roy. Canada, vol. 12 p. 126, pl. VII, figs. 4, 5.
1906. *Annularia latifolia* (Dawson), Matthew, Trans. Soc. Roy. Canada, vol. 12., p. 125, pl. VII, figs. 2 et 3.
1910. *Annularia latifolia-minor*, Matthew, Trans. Soc. Roy. Canada. vol. 3, ser. 3, p. 94.
1910. *Annularia latifolia* et *A. latifolia* mut. *Minor* (Dawson), Matthew, Bull. Soc. Hist. Nat. Nouveau-Brunswick, vol. 6, p. 247.
(cf. 1911. *Annularia stellata*, Schlotheim, Jongmans Anleit., p. 238, etc.)

Les noms des diverses espèces de feuillage appartenant à *Annularia* sont encore dans un état bien confus, et il est difficile de faire des déterminations exactes d'espèces. Conséquemment, je garde le nom de Dawson, pour la petite espèce compacte *d'Annularia* qui est commune dans les dépôts de St-Jean. L'apparence caractéristique de celle-ci est illustrée dans la pl. VI, figures 10-12, pl. VII, fig. 13, dans le présent ouvrage. La figure 10, pl. VI, est l'original de la fig. 51 dans Dawson (1871), pl. V, et est maintenant le N° 3347 dans la collection de l'Université McGill. Un autre, dans la même collection (n° 3348), ressemble beaucoup à celui illustré en 1862, et dans la coupe sur la page 538 dans la "Géologie acadienne," mais il n'est pas certain que c'est l'original

de ces illustrations (cf., pl. VI, fig. 11 dans le présent ouvrage). Un autre échantillon, N° 3332, est illustré dans la fig. 12, pl. VI, et celui-ci aussi montre une partie de cône qui peut être comparé avec celui de Dawson pl. V, fig. 53.

Un autre exemple des verticilles de feuillage est montré dans la fig. 13, pl. VI, dans le présent ouvrage, provenant du Musée britannique N° V 4148.

Dans cette forme canadienne, particulièrement remarquable dans l'échantillon illustré dans la pl. VI, fig. 11, la largeur des feuilles est légèrement plus grande et elle est bien typique de *A. stellata*, mais ceci est une grande différence, et le Dr Jongmans qui vit tous les échantillons ensemble dans le Musée britannique, quand il me visita pendant que je finissais mon travail, m'a exprimé son opinion que la plante devrait être incluse dans *A. stellata*. La largeur légèrement plus grande des feuilles, et le fait que les échantillons canadiens ne sont pas suffisamment bien conservés ou assez complets pour rendre leur identité absolument certaine, m'a conduit à les faire entrer encore sous le nom de Dawson.

SPHENOPHYLLALES.

Genre SPHENOPHYLLUM, *Brongniart.*

1828. *Sphenophyllum* Brongniart, Prodrome, p. 68.

Fondé pour les tyges délicates portant des verticilles de feuilles en forme de coin, le genre est maintenant mieux connu par son anatomie interne. On doit citer les études de Scott pour la structure de ces plantes et Jongmans pour les impressions (1911, p. 367 et suivantes).

SPHENOPHYLLUM ANTIQUUM, *Dawson.*

1861. *Sphenophyllum antiquam*, Dawson, Nat. Canad., bol. 6, p. 170, fig. 7.
1862. *Sphenophyllum antiquum*, Dawson Quart. Journ. Soc. geol., vol. 18, p. 312.
1868. *Sphenophyllum antiquum*, Dawson, Geol. acadienne., Ed. 2, p. 540, fig. 188B.
1871. *Sphenophyllum antiquum*, Dawson, Foss Pl. Devon. Sup. Silur. Canada, Rap. Com. geol., p. 32, pl. V, figs. 61, 62.
1888. *Sphenophyllum antiquum*, Dawson, Hist. Geol. Pl., p. 65 (de l'édition de 1905).
1906. *Sphenophyllum antiquuW*, Dawson, Matthew, Trans. Soc. Roy. Canada, vol 12, p. 129, pl. 111, fig. 3.
1910. *Sphenophyllum antiquum*, Dawson, Matthew, Bull. Soc. Hist. Nat., Nouveau-Brunswick, vol. 6, p. 247.

Comme Dawson le dit (1871, p. 32): "Ce seul représentant dévonien de son genre semble avoir été très rare." Le Dr Matthew (1906, p. 129) fait aussi remarquer la rareté de la plante, et déclare qu'il n'a pas d'échantillons meilleurs que ceux de sir William Dawson. Par conséquent, nous sommes encore en possession d'une connaissance très

imparfaite de l'espèce, car, comme le dit Schimper dans son traité (vol 1) le diagnostique de la plante canadienne est incomplet. La fig. 61, pl. V dans la publication de Dawson (1871) montre trois verticilles de feuilles ressemblant au *Sphenophyllum* par leur apparence générale, mais san détail. Leur caractère saillant semble être la petite dimension des feuilles qui ont "moins d'un quart de pouce de long," et n'ont que 3 mm. su l'illustration. Le grossissement de Dawson d'une partie d'une feuille montrant les veines, est reproduit par Matthew. Je n'ai pas vu ce original, ni trouvé d'échantillon que j'aie pu reconnaître comme étant sphenophyllum.

Potonié (1899 p. 183) fait remarquer que *S. antiquum* de Dawson ressemble beaucoup à *S. cuneifolium*, mais les feuilles en sont beaucoup plus petites.

SPHENOPHYLLUM (?) CUNEIFOLIUM (*Sternberg*) *Zeiller*.

1823. *Rotularia cuneifolia*, Sternberg Versuch, Fasc. 2, p. 33, pl. XXVI, figs. 4a, 4b.
1880. *Spenophyllum cuneifolium*, Zeiller, Végét. foss. terr. houill. France, p. 30, pl. CLXI, figs, 1, 2.
1910. *Sphenophyllum gemma*, Matthew, Trans. Soc. Roy. Canada, ser. 3, vol. 3, p. 96, pl. VI, fig. 7.
1910. *Sphenophyllum latum* and *S. latum var. minus*, Matthew, Trans. Soc. Roy. Canada, ser. 3, vol. 3, p. 95, pl. VI, figs. 5, 6.
1911. *Sphenophyllum cuneifolium*, Sternb. Johgmans, Anleit, Karbonfl. West Europas, p. 377.

Jongmans (1911 p. 374) considère qu'il est probable que *S. gemma* de Matthew est *S. cuneifolium* V. *saxifragaefolium* Sternberg. Il pense qu'il n'a rien à faire avec *S. Schlotheimii*, avec lequel Matthew le compare. De *S. latum* et de *S. latum var. minus*, Matthew, Jongmans dit qu'ils "gehören wahrscheinlich zu *S. cuneifolium* Sternberg," mais ils sont réellement trop fragmentaires pour qu'il vaille la peine d'entrer dans des identifications détaillées, quoiqu'ils soient intéressants, car les échantillons de Sphenophyllum sont si rares dans ces dépôts.

LYCOPODIALES.

LEPIPODENDRON sp. feuillage des rameaux.

(=*Lycopodites Matthewi* Dawson.)

1861. *Lycopodites Matthewi*, Dawson, Nat. Canada., vol. 6, p. 171, fig. 8.
1862. *Lycopodites Matthewi*, Dawson, Quart. Journ. Soc. geol., vol. 18, p. 314.
1868. *Lycopodites Matthewi*, Dawson, Geol. acadienne., Ed. 2, p. 542, fig. 188c.
1871. *Lycopodites Matthewi*, Dawson, Foss. Pl. Devon. Silur Sup. Canada, Rap. Com. geol., p. 35, pl. VIII, figs. 85–87.
1910. *Lycopodites Matthewi*, Dawson, Matthew, Bull. Soc. Hist. Nat. Nouveau-Brunswick, vol. 6, p. 248.

Les échantillons sur lesquels on a trouvé cette espèce étaient de très petits débris, et en 1871 (p. 35) Dawson dit lui-même: "D'autres échantillons montrent que cette espèce a été une plante plus ligneuse que je ne l'avais supposé d'abord, et il est possible qu'elle formait des petites branches de quelque Lepidodendron délicat du type de *L. acuminata* de Goeppert." Ces fragments sont plus intéressants dans les couches de St-Jean qu'ils ne le seraient dans un gisement où les lepidodendrons seraient abondants, car il y a si peu d'échantillons d'une sorte de Lycopodiales. Ils sont spécifiquement presque indéterminables, mais ils fournissent la preuve de l'existence des Lepidodendrons dans le gisement (voir p. 109).

Feuillage à Lycopodes.

Feuilles de Sigillaria ou de Lepidodendron.

1871. *Cyperites* sp. (feuilles de Sigillaria) Dawson Foss. Pl. Devon. Silur. Sup. Canada, Rap. Com. géol., p. 24, pl. III, figs. 36–37.

Quoique Dawson décrive ces échantillons comme les feuilles de *Sigillaria*, il se sert du vieux nom de *Cyperites*, qui est maintenant abandonné. Dans sa monographie de 1871, il énumère des échantillons provenant de St-Jean et de Perry. Ces derniers (fig. 38, pl. III) sont mis par Smith et White (1905, p. 70) dans l'espèce *Leptophloeum rhombicum* Dn., dont ils donnent tous les synonymes. Les fragments de St-Jean sont simplement des parties de feuilles non caractérisées qui ne peuvent être associées à aucune forme définie de tige. Il n'est pas vraisemblable qu'ils appartiennent à la même espèce que les feuilles de Perry.

Dans les collections du Musée d'Histoire naturelle de St-Jean un échantillon montre deux feuilles bien annulées comme celle de la figure 36 pl. III de la monographie de Dawson. Il est impossible de déterminer si ces feuilles sont de *Lepidodendron* ou de *Sigillaria*.

Lepidodendron sp. à l'état de "Bergeria."

(*Lepidodendron Gaspianum* Dawson (de St-Jean, *non* de Perry)).

1859. *Lepidodendron Gaspianum*, Dawson, Quart. Soc. geol., vol. 15, p. 483, figs. 3, 3a–d.
1862. *Lepidodendron Gaspianum*, Dawson, Quart. Journ. Soc. geol., vol. 18, p. 312, pl. XIV, figs. 26, 27, 28 and pl. XVII, fig. 58.
1868. *Lepidodendron Gaspianum*, Dawson, geol. Acadienne. ed. 2, p. 541, (fig. 189A.).
1871. *Lepidodendron Gaspianum*, Dawson, Foss. Pl. Devon. Sup. Silur. Canada, Rap. Com. geol., p. 33, (pl. VIII, figs. 82–84).
1888. *Lepidodendron Gaspianum*, Dawson, Hist. geol. Pl. P. 66 (fig. 21) (de l'édition de 1905).

1905. "*Bergeria*" (*Lepidodendron*=Erhaltungszustand), Fischer in Potonié, Abbil Beschreib, Lief. 3. No. 42.

Pour ce qui regarde *L. Gaspianum* comme une espèce vraie (je laiss ce point à déterminer à ceux qui étudient le dévonien) elle apartient au gisements dévoniens (voir Crépin 1875, p. 218, pls. I–V) car elle a ét originellement signalée à Gaspé et dans les couches Perry. Dawso (1862 p. 313) parle des beaux et nombreux échantillons provenant d l'État de New York, mais Smith et White (1905, p. 69) mentionnen qu'ils n'ont vu aucun échantillon reconnaissable de l'espèce des couche de Perry. Fischer dans Potonié (1905, Lief 3, N° 42) inclut *L. Gaspianum* à l'état de "Bergeria" de *Lepidodendron*.

En 1871 (p. 33) Dawson donne d'autres figures et mentionne de nouveau l'espèce comme se rencontrant dans les couches de St-Jean mais il ne spécifie aucun échantillon déterminable provenant de cette localité. L'échantillon, maintenant dans la collection de l'Université McGill, N° 3286, donné par sir W. Dawson, provenant de St-Jean, est un petit fragment d'un moulage très incomplet d'un *Lepidodendron*, de 5 cm. de longueur et d'environ 1·5 cm. de largeur, mais n'ayant aucune largeur définie car il est entièrement fragmentaire. Il est seulement reconnaissable comme preuve de l'existence d'un échantillon de *Lepidodendron*, et n'est pas davantage déterminable.

SIGILLARIA sp. (indéterminable).

Planche V, figure 8.

(=*Sigillaria palpebra* Dawson.)

1862. *Sigillaris palpebra*, Dawson, Quart. Journ. Soc. géol., vol. 18, p. 307, pl. XIII, fig. 12.
1868. *Sigillaria palpebra*, Dawson, Geol. acadienne. Ed. 2, p. 536.
1871. *Sigillaria palpebra*, Dawson, Foss. Pl. Devon. Silur. Sup. Canada, Rap. Com. geol., p. 21.
1910. *Sigillaria palpebra*, Dawson, Matthew, Bull. Soc. Hist. Nat. Nouveau-Brunswick, vol. 6, p. 248.

Le type, et je crois le seul échantillon de cette espèce, est dans la collection de l'université McGill, N° 3346. Celui-ci apparaît à la figure 8, pl. V, du présent ouvrage et nous le reproduisons pour démontrer combien il est impossible de diagnostiquer une espèce véritable de ce type. Tout ce que Dawson en dit c'est qu'il a des "anneaux étroits, d'environ un quart de pouce de largeur. Les cicatrices de feuille se terminent en pointes transversales, elles sont petites. Mon seul échantillon est un petit fragment montrant trois ou quatre anneaux et il n'y a de conservées que quelques cicatrices. Les cicatrices de feuille les plus

parfaites ont la forme d'un oeil à demi-fermé; mais l'échantillon n'est qu'un moulage très imparfait." (Dawson, 1862, p. 307).

Le véritable échantillon est tout juste assez bien conservé pour montrer que c'était une Sigillaria, mais il est spécifiquement indéterminable. Il est cependant d'un certain intérêt et d'une certaine importance parce qu'il est le seul représentant de ce groupe de plantes qui sont si communes dans plusieurs dépôts contenant une flore semblable dans d'autres parties du monde.

STIGMARIA FICOIDES *Brongniart.*

1820. *Variolaria ficoides*, Sternberg, Versuch, Fasc. I, p. 22 et pl. XIII, figs. 1-3.
1822. *Stigmaria ficoides*, Brongniart, Mém. Mus. d'Hist. nat., vol. 8, Paris, p. 228, pl. I (XII.), fig. 7.
1862. *Stigmaria ficoides* (variety), Brongniart, Dawson, Quart. Journ. Soc. geol., vol. 18, p. 309.
1868. *Stigmaria ficoides*, (variety), Brongniart, Dawson, Geol. acadienne, Ed. 2, pl. 536.
1871. *Stigmaria perlata*, Dawson, Foss. Pl. III., fig. 32.
1910. *Stigmaria perlata*, Dawson, Matthew, Bull. Soc. Hist. nat. Nouveau-Brunswick, vol. 6, p. 249.
1910. *Stigmaria ficoides*, Brongniart, Seward, Plantes fossiles, vol. 2, p. 231.
1911. *Stigmaria ficoides*, Brongniart, Kidsont, Végét. houill. Hainaut Belge. p. 212 (pour synonymie complète).

"Il y a de grandes racines de *Stigmaria*, qui dans certains cas ont des petites racines adhérentes, dans les grès ou dans les schistes argileux arénacés près de St-Jean—on n'a trouvé que deux ou trois échantillons. On ne peut les distinguer de quelques variétés de *Stigmaria ficoides* des couches à charbon." (Dawson p. 309, 1862). Je n'ai pas observé d'autres échantillons *in situ* dans ces dépôts, alors il faut m'en tenir entièrement aux descriptions de Dawson.

En 1871 Dawson (p. 22) nomme les plantes qu'il énumera en 1862, mais il n'ajoute aucune autre information. Il donne, sans commentaire, le diagnostique suivant: "Auréoles larges, distinctes, entourées d'un bord circulaire; écorce irrégulièrement rugueuse." La planche illustre un petit morceau de *Stigmaria* qui n'a pas de caractères assez distinctifs pour le séparer de *Stigmaria ficoides* qui est une "espèce" aggrégat fondée simplement pour accomoder temporairement les racines des Lepidodendrons et des Sigillarias.

LYCOPODIALES. (?)

Genre PSILOPHYTON, *Dawson.*

1859. *Psilophyton*, Dawson, Quart. Journ. Soc. geol. vol. 15, p. 478.

Le genre fut fondé par Dawson pour désigner les plantes dévoniennes de Gaspé ayant une tenue délicate, grêle et branchue. Leur nature a

été le sujet d'une longue discussion, et quoiqu'elles aient été reconnu dans diverses flores fossiles, Nathorst (1894 p. 12) est d'accord av Schenk, Solms, Laubach et autres paléobotanistes que la valeur de "genre" est "beinache gleich null" et considère que de la dite espè il n'y a que *Psilophyton princeps* qui montre un caractère distinc quelconque. Il est très probable qu'un très grand nombre de fragmen appelés "Psilophyton" sont des rachis macérés de fougères ou de Lyc podes.

Weiss en 1899 maintenait que le "genre" *Psilophyton* de Daws était déjà compris dans le *Drepanophycus* de Goeppert en 1852. M à cause de la nature des plantes qui le composent et qui n'ont rien caractère de l'algue, il suggérait que *Drepanophytum* devrait comprenc *Psilophyton princeps* et autres formes. Dawson fit objection à la positi prise par Weiss, et il fit remarquer que la priorité de Psilophyton deva être respectée, car "*Drepanophycus*" était un nom générique qui ne co venait pas du tout aux plantes canadiennes, et que si on le changeait *Drepanophytum* ce dernier genre ne daterait que de 1899, tandis q *Psilophyton* lui-même datait de 1859.

Smith et White (1905) et Seward (1910) donnent des descriptio critiques du genre et on doit les citer. Il semble évident que les seul plantes dans le genre qui ont quelques raisons d'être considérées comn des organismes indépendants, sont d'âge dévonien. Les échantillons St-Jean ne possèdent pratiquement à aucun titre une identité pe manente. Cependant, quoique le "genre" soit si douteux, il est peu être convenable de le retenir pour désigner quelques-uns des fragmen qui ont fait le sujet d'une si longue discussion dans les ouvrages paléobotanique.

Psilophyton elegans *Dawson.*

Planche V, figure 9.

1862. *Psilophyton elegans*, Dawson, Quart. Journ. Soc. geol., vol. 18, p. 315, pl. XI figs. 29, 30; et pl. XV, fig. 42.
1868. *Psilophyton elegans*, Dawson, Géol. acadienne., ed. 2, p. 543, fig. 189 B.C.
1871. *Psilophyton elegans*, Dawson, Foss. Pl. Devon. Silur. Sup. Canada, Rap. Con geol., p. 40, pl. X, figs. 122, 123.
1888. *Psilophyton elegans*, Dawson, Hist. géol. Pl., p. 66, fig. 21, (de l'édition 1905).
1908 (?). *Psilophyton elegans*, Dawson, Matthew, Trans. Soc. Roy. Canada, se 3, vol. 1, p. 190.
1910. *Psilophyton elegans*, Dawson, Matthew, Trans. Soc. Roy. Canada, ser. 3, vo 3, p. 91, pl. V, figs. 1-5.
1910. *Psilophyton elegans*, Dawson, Matthew, Fl. la plus ancienne, Silur. Bull. So Hist. nat. Nouveau-Brunswick, vol. 6, p. 248.
1911. *Psilophyton elegans*, Dawson, Matthew, Revus Fl. Groupe de Little River So Roy. Canada, ser. 3, vol. 4, p. 10.

Il est difficile, sinon impossible, de dire quelque chose ayant une valeur précise au sujet de divers fragments d'empreintes qui ont été décrites comme une espèce de *Psilophyton* sous le nom spécifique de *elegans*. L'obscurité des empreintes et par conséquent le manque de déterminations botaniques font que leur description n'est que purement nominale. Les figures originelles de Dawson (1862, pl. XIV, figs. 29, 30) du type de cette plante sont bien connues, car elles ont été répétées dans sa "Géologie acadienne," son "Histoire géologique des Plantes," et récemment par Couffon (1909) et autres. Les fragments courbes, grêles, en touffes (nous ne savons pas si ce sont des tiges ou des feuilles) forment le principal caractère de la plante parce que les fructifications qu'on lui assigne sont extrêmement douteuses. Sir W. Dawson en 1871 (p. 41) écrivait: "Mes récentes découvertes ayant trait à la fructification de *Psilophyton* rendent probable que les petites grappes d'amas en forme de feuillet provenant de St-Jean, que j'ai rapportées à l'espèce *Annularia acuminata* sont réellement les étuis à spore de cette espèce." Dans cette conclusion il est appuyé par Couffon (1909, p. 94).

Il n'y a aucune preuve à l'appui de cette hypothèse, et on doit noter que Matthew (1910 A, p. 83) a attribué ces fruits à la plante appelée *Alethopteris discrepans* par Dawson. (Voir p. 43 et p. 66 du présent ouvrage). D'un autre côté, le fruit que Matthew attribue à *Psilophyton elegans* ne paraît pas mieux accrédité. Dans sa planche V, fig. 2, il montre une dalle portant quelques branches recourbées de *Psilophyton* et un pédoncule de fruit qui se bifurque pour porter deux amas en forme de capsules ou de graine (*c*). Il n'y a aucune preuve, sauf l'association, que ces fragments appartiennent l'un à l'autre, et quand le D[r] Matthew me montra ses originaux il devint évident qu'il avait tracé ses figures de la manière qu'elles le sont pour des considérations d'espaces, parce que la fructification et les parties végétatives se présentent dans des pâtes différentes. Bien plus, je pense qu'il est très probable que sa fructification C, fig. 2, et fig. 5, pl. V, sont des fragments de la branche fertile que j'ai illustrée (pl. XIII, fig. 45) et qui appartient peut-être à un ptéridosperme (voir p. 74).

Les bifurcations de plusieurs des échantillons les moins touffus de cette "espèce" portent à croire qu'elle appartenait à un des Lycopodineac, et il est bien possible que du moins quelques-uns des fragments aient été des morceaux de rameaux ultimes et des petites branches d'un *Lepidodendron* à petites feuilles qui fut partiellement macéré. Il est aussi plus que probable que d'autres débris différents ont été inclus dans "l'espèce." D'après un échantillon qui m'a été prêté par la Société d'Histoire naturelle de St-Jean, j'ai pu reproduire l'apparence d'un petit fragment caractéristique (voir pl. V, fig. 9).

FILICALES ET PTERIDOSPERMALES.

Genre SPHENOPTERIS, *Brongniart.*

1822. *Filicites*, section, *Sphenopteris*, Brongniart, Class. Végét. Foss. p. 233.
1828. *Sphenopteris*, Brongniart, Prodrome, p. 50.

Ce genre ne se rapproche pas d'un véritable genre au sens moderne du mot et il comprend un certain nombre de formes qui ne sont certainement pas des fougères, mais des Pteridospermes. Il est fait pour inclure les empreintes de frondes végétatives d'apparence de fougère dont les rachis peuvent se diviser en deux ou se brancher pennément, et les pinnules sont petites, les limbes sont généralement lobés, et les veines se divisent en deux, partant d'une nervure médiane sous un angle. Les formes incluses dans le genre varient avec chaque auteur, et plusieurs autres genres, comme *Diplothmena*, *Hymenophyllites*, *Oligocarpia*, etc., ont été séparés de types contenus quelquefois dans *Sphenopteris*.

SPHENOPTERIS MARGINATA, *Dawson.*

(= *Sphenopteris rotundifolia*, Andra.)

Planche VIII, figures 18, 19, 20 et texte fig. 1.

1862. *Sphenopteris marginata*, Dawson, Quart. Journ. Soc. geol., vol. 18, p. 231, pl. XV, fig. 38B.
1868. *Sphenopteris marginata*, Dawson, Geol. acadienne., p. 551, fig. 192D.
1869. *Sphenopteris rotundifolia*, Andrâ, Vorwelt. Pflanz-Rheinl., p. 37, pl. XII.
1871. *Sphenopteris marginata*, Dawson, Foss. Pl. Devon. Sil. Sup., p. 52, pl. XVI, fig. 184.
1888. *Sphenopteris marginata*, Dawson, Hist. geol. Pl., p. 73, fig. 23D (de l'édition de 1905).
1900. *Sphenopteris marginata*, Dawson, Kidston dans Ami, Naturaliste d'Ottawa, vol. 14, p. 100.
1900. *Sphenopteris marginata*, Dawson, Kidston dans Ami, Trans. Inst. Sci. Nouvelle-Écosse., vol. 10, pp. 168 et 169.
1910. *Sphenopteris marginata*, Dawson, Matthew, Plus ancienne Fl. Silur., Bull. Soc. Hist. nat. Nouveau-Brunswick, vol. 6, p. 248.

J'ai gardé le nom de Dawson pour cette espèce, mais je reconnais qu'il doit conduire à celui d'Andra parce que les figures publiées par Dawson en 1862 représentaient de très petits fragments et ils ne caractérisent pas suffisamment l'espèce. Mais d'un autre côté, il n'y a aucun doute au sujet du type. Dawson, dans une description plus récente, donne une figure plus grande (1871, pl. XVI, fig. 184) d'un échantillon qui est maintenant dans la collection de l'université McGill, n° 3317, étiqueté de la main de Dawson comme étant le type en question. Nous donnons une photographie de cet échantillon à la fig. 18, pl. VIII du présent ouvrage. Un autre échantillon de Dawson montre la forme des pinnules

beaucoup plus clairement (voir fig. 19, pl. VIII). Ces photographies devraient être comparées avec celles d'Andra (1869, planche XII) et on y verrait la grande ressemblance entre elles. Malheureusement, à cause de la graphitisation et d'une légère altération des échantillons canadiens, les branches plus fines des veines sont détruites, mais dans ces pinnules dans lesquelles toute la nervation est conservée, il correspond entièrement avec celui montré à la fig. 2a dans la planche XII d'Andra. La plante semble être assez commune dans les couches de St-Jean, et il y en a des échantillons dans la collection de la Société d'Histoire naturelle de St-Jean, et aussi au Musée britannique. Un de ceux-ci (v. 4087 du Département géologique du Musée britannique) est reproduit sur la pl. VIII, fig. 20 du présent ouvrage et il illustre une plus grande partie de la feuille que ceux de la collection de Dawson, montrant les pinnules attachées à un rachis.

La description de Dawson était très courte (p. 52):—"Celle-ci ressemble à la dernière espèce (*S. Hoeninghausi*) d'une manière générale, mais elle est plus grande, avec les pinnules rondes ou ovées, divisées en trois ou cinq lobes arrondis, et unies par une large base au pétiole largement ailé." Le "pétiole largement ailé" ne paraît pas sur la gravure (fig. 184, pl. XVI, Dawson, 1871), et il n'est présent non plus, autant que je puis le voir, ni dans l'échantillon type, ni dans aucun autre que j'ai examiné. Dans les anthères finales de quelques-unes des pinnules, les petites pinnules sont légèrement confluentes à la base, et ce serait peut-être à cela que la remarque de Dawson s'appliquerait.

Un aggrandissement de quelques-unes des pinnules et de la disposition des nervures, à l'état ou elles sont conservées, indique le caractère des folioles, et montre leur forme simplement arrondie, qui est leur caractère saillant.

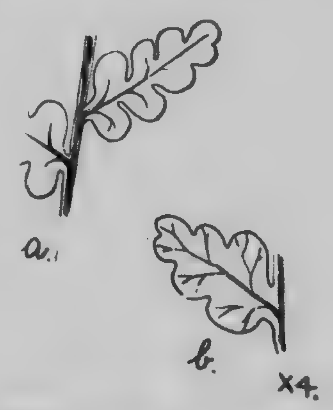


Fig. 1.—Sphenopteris marginata, Dawson. Agrandissement des pinnules: a, pinnule typique; b, la nervation la plus complètement conservée d'une pinnule.

Quoiqu'il soit impossible d'affirmer positivement que cette plante est identique à la *S. rotundifolia* d'Europe à cause de la perte des veines plus fines dans les échantillons canadiens, cependant il ne semble pas y avoir de doute qu'elles sont les mêmes, et Mr Zeiller trouve lui-même qu'il y a beaucoup de ressemblance entre elles.

SPHENOPTERIS VALIDA, *Dawson* sp.

(=*Sphenopteris artemisiaefolioides*, Crépin).

Planche IX, figure 21. Planche X, figures 22, 23 et texte fig. 2.

1848. *Sphenopteris artemisiaefolia*, Sauveur (non Sternberg), Vég. foss. terr. houill. Belg., pl. XX, figs. 1, 2. (pas 3).
1862. *Cyclopteris valida*, Dawson, Quart. Journ. Soc. geol., vol. 18, p. 319, pl. XVII, fig. 52.
1868. *Cyclopteris valida*, Dawson, Geol. acadienne., ed. 2, p. 547, fig. 192B.
1871. *Cyclopteris (Aneimites) valida*, Dawson, Foss. Pl. Devon. Sup. Silur. Canada Rap. Com. geol., p. 46, pl. XVI, fig. 190.
1876. *Eremopteris artemisiaefolia*, Boulay (non Sternberg), Terr. houill. Nord France, vég. foss., p. 28, pl. I, fig. 6.
1881. *Sphenopteris artemisiaefolioides*, Crépin dans Mourlon Geol. Belg., p. 60.
1885. *Archaeopteris Sauveuri*, Stur, Carbon-flora Schatzlarer Schichten, pl. XXXVI, fig. 2.
1886. *Sphenopteris artemisiaefolioides*, Zeiller, Flore foss. Valenciennes, pl. XIV, figs. 2 et 3.
1888. *Sphenopteris artemisiaefolioides*, Zeiller, Flore foss. Valenciennes, p. 132, pl. XIV, figs. 2, 3).
1888. *Cyclopteris valida*, Dawson, Hist. geol. Pl., p. 73, fig. 23B.
1910. *Aneimites (Triphyllopteris) valida*, Dawson dans Matthew, Fl. Silur., Bull. Soc. Hist. nat. Nouveau-Brunswick, vol. 6, p. 248.
1910. *Sphenopteris artemisiaefolioides*, Crépin dans Renier, Docum. l'étude Paléont. terr. houill., pl. LXXII.
1911. *Cyclopteris (Archaeopteris) valida*, Dawson, Mathew, Trans. Soc. Roy. Canada, séries 3, vol. 4, p. 12.

L'échantillon de St-Jean fut primitivement décrit par Dawson (1862 p. 319) comme suit:—"Tripenné; les divisions primaires du rachis sont courtes et ridées. Les pinnules alternent régulièrement. Les pinnules inférieures sont presque aussi larges que longues, profondément et obtusément lobées, se retrécissent et sont décurrentes à la base, diminuent régulièrement en grandeur et en largeur vers la pointe, et les dernières pinnules sont étroitement obovées et confluentes avec la pinnule terminale. Les nervures sont délicates et plusieurs fois dichotomes."

Mr Zeiller qui a eu l'avantage d'étudier des échantillons plus grands et plus complets que ceux du Canada, pense que la fronde était probablement quadripennée, et comme il le fait remarquer, (1888 p. 132) la fronde est caractérisée par le fait que les pinnules inférieures sont pennées et

celles supérieures simples. Cela se voit dans d'autres exemples canadiens et est illustré dans la figure 22, pl. X du présent travail, et plus clairement peut-être dans le texte fig. 2. Ces pinnules ont une longueur moyenne de 10 mm. et les inférieures sont larges et en forme d'éventail. Ces dernières sont bien représentées dans la fig. 23, pl. X, sur un échantillon que j'ai recueilli à l'Anse au Canard en 1911. La terminaison de la feuille ne paraissait pas dans le type de Dawson, qui était brisé, mais on peut la voir dans la fig. 21, pl. IX, sur un autre de mes échantillons provenant de l'Anse au Canard. Celle-ci montre aussi clairement, dans la partie bien éclairée, la forme des pinnules retrécissantes, et la pinnule terminale confluente.

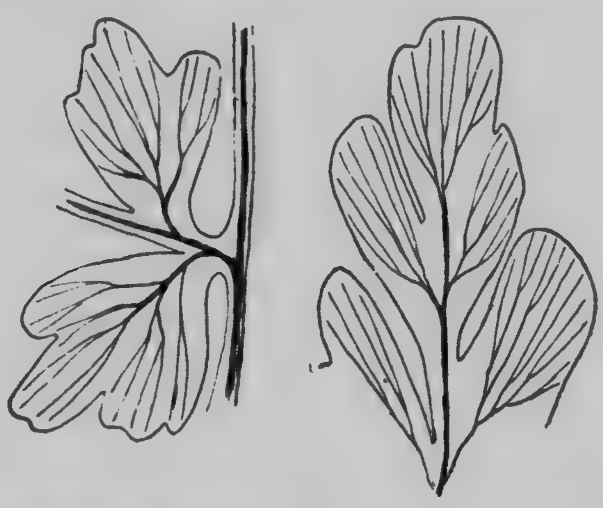


Fig. 2.—Sphenopteris valada, Dawson. Contour des pinnules terminale et basale montrant la forme et la nervation. Agrandissement.

Les veines sont uniformement distribuées à travers le limbe, et la nervure médiane se distingue à peine des autres (voir texte fig. 2). Les veines se divisent ainsi en deux à environ 0·5 mm. de distance l'une l'autre dans le limbe, et dans l'axe des pinnules elles suivent une direction légèrement fléchie.

L'échantillon type qui a permis à Dawson d'en faire la description et le dessin (1862 pl. XVII, fig. 52), paraît à la figure 22, pl. X. Il est maintenant dans la collection de l'Université McGill, n° 3327. La comparaison de cet échantillon avec les figures des formes européennes citées dans la liste de synonymes ci-dessus, montrera qu'il ressemble étroitement à la plante maintenant connue sous le nom de *Sphenopteris artemisiaefolioides* Crépin, et qu'il n'y a aucun doute sur leur identité.

J'eus le privilège de montrer l'échantillon type original de Dawson à Mr Zeiller à Paris, et là le comparer avec des échantillons de sa belle collection, il confirma entièrement mon opinion qu'il était identique par tous ses caractères avec l'espèce européenne. Il faudra remarquer, cependant, que le nom et les descriptions de Dawson antidatent le nom courant de plusieurs années, et doit, par conséquent, avoir le droit de précédence.

En Europe l'espèce est bien connue, particulièrement d'après la description détaillée de Zeiller (1888), et elle est un type caractéristique de Westphalien.

Genre CROSSOTHECA, *Zeiller.*

1883. *Crossotheca*, Zeiller, Ann. Sci. nat., vol. 16, Bot. ser. 6, p. 180.

CROSSOTHECA (SPHENOPTERIS) HOENINGHAUSI *Brongniart* sp.

1829. *Sphenopteris Hoeninghausi*, Brongniart, Hist. végét. foss., p. 199, pl. LII.
1862. *Sphenopteris Hoeninghausi*, Brongniart, Dawson, Quart. Journ. Soc. geol., vol. 18, p. 230.
1865. *Sphenopteris Hoeninghausi*, Brongniart, Hartt dans Rap. de Bailey., pl. 135.
1868. *Sphenopteris Hoeninghausi*, Brongniart, Dawson, Geol. acadienne. ed. 2, p. 551.
1871. *Sphenopteris Hoeninghausi*, Brongniart, Dawson, Foss. Pl. Devon. Silur. Sup. Canada, Rap. Com. geol., p. 52, pl. XVI, fig. 185.
1910. *Sphenopteris* (*Crossotheca*) Hoeninghausi, Brongniart, Renier, Docum. Paléont. terr. houill., pl. LXX.
1911. *Crossotheca Hoeninghausi*, Brongniart, Kidston, Végét. houill. Belge, p. 42 (pour synonymes).

La seule illustration publiée de cette important espèce des couches de St-Jean, est celle du petit fragment décrit par Dawson 1871, pl. XVI, fig. 185. J'ai soumis l'original de cet échantillon à M. Zeiller, qui le considérait comme étant peut-être *S. Hoeninghausi* mais comme étant réellement un échantillon indéterminable. Pendant que j'étais à St-Jean, j'eus le privilège d'en voir quelques échantillons dans la collection personnelle du Dr Matthew parmi lesquels il y avait de plus grands fragments qui semblaient montrer quelques-unes des caractéristiques de cette plante bien connue assez clairement pour établir sa présence. Il est évident, cependant, que l'espèce est supposée, comme Dawson le dit, "très rare dans les couches de St-Jean."

Dans la description du Pottsville, David White (1900 p. 879) applique le nom de *Sphenopteris asplenioides* Sternb. à cette espèce qu'il rapporte comme étant très rare dans quelques couches, mais comme ayant "généralement un grand développement dans les sections épaisses du Pottsville dans la région sud des Apalaches." Il y a aussi des formes semblables dans les assises houillères inférieures du Missouri, et White

(1899 p. 37, 40) dédrit quelques espèces qui appartiennent peut-être à "ce groupe de Sphenopteris représenté par *Sphenopteris Hoeninghausi* Brong." En Europe la plante est une des plus intéressantes de la flore des assises houillères inférieures principalement à cause des découvertes de la structure interne de ses tiges, de ses feuilles et de ses fructifications. Les tiges sont sans doute les plus communes de toutes les plantes pétrifiées dans les nodules des assises houillères d'Angleterre, et quoique les empreintes de feuillage soient rares et sans proportion avec la fréquence des fragments pétrifiés de la plante, elle est une des espèces les plus importantes du Westphalien et fournit par elle-même une preuve concluante que les couches qui le contiennent sont de l'âge carbonifère.

Genre DIPLOTHMENA, *Stur.*

1877. *Diplothmema*, Stur, Culm-Flora 2, p. 226.

DIPLOTHMEMA SUBFURCATUM, *Dawson* sp.

Planche X, fig. 25; Planche XI, fig. 26, et fig. 3, dans le texte.

1855. *Hymenophyllites furcatus*, Brongniart, Geinitz, Stenikohlform. Sachsen, p. 17, pl. XXIV, fig. 9.
1868. *Hymenophyllites sub-furcatus*, Dawson, Geol. acadienne., p. 552, fig. 192N.
1871. *Hymenophyllites sub-furcatus*, Dawson, Foss. Pl. Devon. Sup. Silur. Canada, Rap. Com. géol., p. 53, Pl. XVI, fig. 180.
1885. *Diplothmema Zobelii*, Goeppert, Stur. Carbon-Fl. Schatzlarer Schichten, p. 332, pl. XXIX, fig. 14.
1888. *Hymerophyllites sub-furcatus*, Dawson, Hist. geol. Pl., p. 72, fig. 22N.
1910. *Sphenopteris sub-furcatus*, Matthew, Bull. Soc. Hist. nat. Nouveau-Brunswick, vol. 6, p. 248.

La matière de Dawson était d'une nature très fragmentaire, comme nous le verrons par le dessin de son échantillon type (1871, pl. XVI, fig. 180). L'original de celui-ci est dans la collection de l'université McGill, nº D. et il a été étiqueté comme le type par Dawson lui-même. On voit une photographie de cette échantillon sur ma planche X, fig. 25. Toute la description donnée par Dawson (1871 p. 53) est: "Semblable de forme générale à *Sphenopteris* (*4*) *furcatus* Brong., mais avec des divisions des pinnules plus larges et aiguës." Avec les débris fragmentaires que Dawson avait à sa disposition c'était sans doute ce qu'il y avait à dire, mais les pinnules sont très caractéristiques et facilement reconnaissables, et maintenant la description originelle peut être achevée d'après un bel échantillon des collections de la Commission géologique, trouvé par W.-J. Wilson. Une photographie de cet échantillon est donnée dans la planche XI fig. 26, où on peut voir clairement la forme caractéristique de la feuille, avec le branchage dichotome de la fronde, et les deux branches

de côté divergeant sous un grand angle. Un tracé de cette feuille, fig. 3 dans le texte, illustre ceci d'une manière plus schématique. Dans cette figure on voit que l'axe a se divise soudainement en deux et que les



Fig. 3. Diplothmema subfurcatum, Dawson. Contour d'un échantillon representé fig. 26, pl. XI, montrant la forme du feuillage; r, rachis; a, pétiole de fronde qui se bifurque dans les segments 1 et 1. En 2 remarquer que la pinnule latérale jointive est tournée vers le pétiole et lui est parallèle. Légèrement réduit.

branches 1,1 portent ensuite d'abord des pinnules qui se tournent vers le bas dans la direction du rachis. On devrait faire une comparaison de cette figure avec celles qui illustrent la description de Potonié (1904, lief. 2) de *Palmatopteris furcata*, l'espèce étroitement alliée si commune dans les assises houillères d'Europe.

Une telle comparaison établira immédiatement que la plante canadienne et la *furcata* européenne sont des formes semblables, mais la plus grande largeur des pinnules et leur identification plus faible dans la première en fait des espèces distincts.

J'ai trouvé, cependant, en consultant les principales figures publiées de *H. furcata*, que Geinitz (1855) illustre dans sa publication un échantillon identique à la forme canadienne. On pourra voir ceci dans sa planche 24, fig. 9, qui montre la méthode de branchage et la forme large des pinnules. Il est clair qu'il n'aurait pas dû inclure cette plante dans l'espèce *furcata* proprement dite. Dans sa description récente de l'espèce Kidston (1901, p. 19), il donne une liste des synonymes de *Sphenopteris furcata* Brongniart, et il y inclut *Hymenophyllites furcatus* Geinitz, pl. 24, fig. 10, mais il exclut la fig. 9, sous le même nom, de telle sorte qu'il est évident qu'il reconnaît aussi le départ de cet échantillon du type de l'espèce de Brongniart. J'ai aussi remarqué un autre échantillon parmi ceux d'Europe et qui sont réellement identiques à ceux de la forme canadienne, c'est un de ceux qui sont figurés comme *Diplothmema Zobelii* par Stur en 1885, viz., sa fig. 14, pl. XXIX. Sa figure 13 sur la même planche est un exemple véritable de *D. Zobelii* Goepp. sp. tel qu'il la décrit, mais la fig. 14 ne cadre pas avec l'original figuré par Goeppert (1836, pl. XXXVI, fig. 3) comme étant *Hymenophyllites Zobelii*.

Par conséquent le nom canadien a le droit de précédence pour ces trois échantillons, savoir, celui de Dawson et les exemples décrits dans les ouvrages de Geinitz et de Stur. Il n'y a aucun doute que cette forme, qui a été confondue en Europe avec *H. furcatus*, est très étroitement alliée à celle-ci, et elle peut bien n'être simplement qu'une variété de bordure. Elle est cependant une variété facilement reconnaissable et doit, par conséquent, dans l'état actuel de la paléontologie, prendre rang comme espèce. La forme, aussi bien que *H. furcatus*, est particulièrement caractéristique de l'horizon Westphalien dans les assises houillères d'Europe, et il est particulièrement intéressant de la trouver si abondante dans les couches de St-Jean.

Genre OLIGOCARPIA, *Goeppert.*

1841. *Oligocarpia*, Goeppert, Gatt. Foss. Pflanzen, lief 2, p. 3.

OLIGOCARPIA SPLENDENS, *Dawson* sp.; comb. nom.

(=*O. Brongniarti* Stur).

Planche X, figure 24, et texte figure 4.

1871. *Sphenopteris splendens*, Dawson, Foss. Pl. Devon. Silur. Sup. Canada, Rap. Com. geol., p. 53, pl. XVI, fig. 186.

1885. *Oligocarpia Brongniarti*, Stur, Carbon-Fl. Schalzlarer Schichten, p. 131, pl. LVII, figs. 2, 3; fig. 20, dans le texte, p. 129.

1886. *Oligocarpia Brongniarti*, Stur, Zeiller, Bassin houill, Valenciennes Atlas, pl. XI, figs. 3, 4, 5.

1888. *Oligocarpia Brongniarti*, Stur, Zeiller, Texte du même, p. 97.

1910. ***Sphenopteris splendens***, **Dawson, Matthew, Bull. Soc. Hist. nat. Nouveau-Brunswick, voi 6, p. 248.**

Dawson (1871, pl. XVI, fig. 186) ne dessina qu'une partie de son échantillon type, et d'après les dessins il est impossible de séparer la plante de celle représentée à la fig. 184 (*S. marginata*). Dans les échantillons véritables, cependant, la forme des pinnules et la disposition des nervures diffèrent suffisamment pour les séparer toutes deux avec preuves à l'appui.

L'échantillon type est le n° 3315 de la collection de l'université McGill, et est étiqueté comme "Type" par Dawson lui-même. Cet échantillon est photographié dans le présent ouvrage, pl. X, fig. 24. Dans le texte fig. 4, on trouvera un aggrandissement de quelques pinnules, montrant leur marge finement dentée et le caractère de leurs nervures.



Fig. 4. Oligocarpia splendens, Dawson. Schéma des pinnules montrant les nervures. Remarquer les petites structures en forme de chevr ıx.

En comparant ces illustrations avec les figures publiées par Stur (1885) et Zeiller (1886) nous verrions qu'il est évident que la plante canadienne est la même espèce. En voyant l'échantillon original, Mr Zeiller dit qu'il n'entretenait aucun doute sur l'identité du type de Dawson et de la forme européenne qu'il a décrite de Valenciennes.

La matière canadienne que l'on peut se procurer est stérile. Elle correspond tout-à-fait avec la description détaillée donnée par Zeiller. Sur le rachis et même sur les pinnules et sur les veines les plus fines on peut voir distinctement sur l'échantillon les"petites ponctuations éparses", mentionnées par Zeiller (voir texte fig. 4), et on peut même les reconnaître sur la photographie avec une loupe.

Comme le nom de Dawson a été donné six ans plus tôt que celui de Stur, on devrait appeler la plante du nom spécifique de *Splendens* quoi qu'on puisse objecter que l'espèce ne fut pas "illustrée d'une manière recon-

naissable" en 1871, et que, par conséquent, la description de Stur doive avoir la priorité. Je dois laisser ce point à d'autres mieux qualifiés pour le déterminer, car il affecterait une forme importante dans les assises houillères d'Europe. Il n'y a cependant aucun doute sur l'identité de l'échantillon type actuel, ni au sujet de sa similitude avec *Oligocarpia Brongniarti* Stur, par conséquent j'appelle l'échantiloln canadien *Oligocarpia Splendens*.

Genre PECOPTERIS, *Brongniart.*

1822. *Filicites* section *Pecopteris*, Brongniart, Class Végét. Foss., p. 233.
1828. *Pecopteris*, Brongniart, Prodrome, p. 54.

Le "genre" *Pecopteris* est un autre groupe composé d'empreintes de fronde ressemblant à un feuillage de fougère, dont un grand nombre était probablement des Pteridospermes. Les espèces comprises dans ce genre par quelques auteurs ont reçu des noms génériques indépendants par d'autres. Les principaux caractères du genre-forme sont:—les frondes sont tripennées ou quadripennées, les limbes sont courts, les pinnules sont distinctes ou confluentes avec leurs bords plutôt parallèles et attachés par toute leur base. La nervure médiane est bien marquée, et les veines latérales sortent à peu près à angle droit, sont simples ou fourchées.

PECOPTERIS MILTONI, *Artis*, sp.

Planche VII, figures 14.–17, texte figures, 5 et 6.

1825. *Filicites Miltoni*, Artis, Phytologie Antédiluvienne, p. 14, pl. XIV (de l'édition. 1838).
1828. *Pecopteris Miltoni*, Brongniart, Prodrome, p. 58.
1834. *Pecopteris Miltoni*, Brongniart, Hist. Végét. Foss., p. 333, pl. CXIV.[1]
1868. *Sphenopteris pilosa*, Dawson, Géol. acadienne., ed. 2, p. 552, fig. 192F.
1871. *Callipteris pilosa*, Dawson, Foss. Pl. Devon. Silur. Sup. Canada, Rap. Com. géol., p. 51, pl. XVI, fig. 189.
1871. *Pecopteris* (*Cyathites?*) *densifolia*, Dawson (non Goeppert), Foss. Pl. Devon. Silur. Sup. Canada, Rap. Com. géol., p. 56, pl. XVII, figs. 195, 196.
1885. *Hawlea Miltoni*, Stur, Carbon-Fl. Schatzlarer Schichten, p. 108, pl. LIX, figs. 1–4, pl. LX.
1888. *Sphenopteris pilosa*, Dawson, Hist. géol. Pl., p. 72, fig. 22F (de l'édition de 1905).
1910. *Callipteris pilosa* et P. (*Cyathites?*) *densifolia*, Dawson, Matthew, Soc. Hist. nat. Nouveau-Brunswick, vol. 6, pp. 248, 249.

Pour comparer synonymie de P. Miltoni, voir Kidston, 1911, p. 50.

Les deux fragments de feuillage décrits comme étant *Callipteris pilosa* et *Pecopteris densifolia* ne peuvent pas prendre rang comme espèces

[1] Voir note p. 15

séparées, car elles ne peuvent pas être rapprochées en différentes parties d'une seule feuille quand on a des grands échantillons pour les comparer. L'échantillon type de l'espèce *Callipteris pilosa* de Dawson est dans la collection du Musée britannique (V. 693) et fut envoyé par lui en échange au Musée en 1884. L'échantillon n'est pas étiqueté comme un type, mais en comparant l'échantillon avec la figure de Dawson, fig. 189, Pl. XVI, dans son rapport de 1871, on ne peut pas douter que son dessin fut fait d'après cet échantillon. (Cf. fig. 14, pl. VII, du présent ouvrage). Cet échantillon a une étiquette imprimée de Dawson avec "*Sphenopteris pilosa*" suivi de "Eriam St-Jean" écrit de sa main. Un second échantillon (V. 4480) avec une petite étiquette imprimée semblable avec le "*Spheno*" biffé et "Calli" écrit au-dessus. Il y a d'autres échantillons de *C. Pilosa* au Musée d'Histoire naturelle de St-Jean, dont un parait sur la fig. 15, pl. VII du présent ouvrage.

Pour ce qui regarde *P. densifolia* de Dawson. L'original de sa figure 195, pl. XVII, dans sa monographie de 1871, qui est l'échantillon type, est dans la collection de l'université McGill et est étiqueté comme le "Type 1" par sir W. Dawson lui-même. Ma planche VII, fig. 16, donne une photographie de cet échantillon. À première vue il peut paraître difficile de reconnaître que ceci est réellement l'échantillon qui a servi à Dawson pour dessiner la figure, mais les deux pinnules marquées "X" sont celles qu'il a dessinées. L'original de la seconde illustration (sa fig. 196) est maintenant au Musée britannique (V. 688). Il fut envoyé en 1884 avec une collection de plantes de St-Jean, et il est étiqueté par sir. W. Dawson lui-même comme étant le "Type 2." Ce dernier est un exemple très obscur et très graphitisé, comme on le verra par la fig. 17, pl. VII, du présent ouvrage. Sans doute, d'après la photographie, il est presque impossible de reconnaître que c'est réellement l'original de sa fig. 196, pl. XVII, mais en comparant l'échantillon et le dessin on voit que c'est bien le cas. Aucun de ces échantillons n'est dans un état de conservation satisfaisante, et ce ne fut qu'après les avoir comparés morceau par morceau avec les frondes relativement complètes de *P. Miltoni* à Paris où Mr Zeiller a eu la bonté de me les montrer, que j'ai eu la conviction qu'ils appartenaient tous à des fragments plus ou moins désintégrés de cette espèce. Je suis très reconnaissant à Mr Zeiller pour l'aide qu'il m'a fourni dans l'étude de cette matière peu satisfaisante, et pour m'avoir montré un bel échantillon de *P. Miltoni* avec des pinnules "*Callipteris pilosa*" à la partie inférieure de la fronde et des pinnules *Pecopteris densifolia* au sommet.

On doit se reporter à la fig. 1 de la pl. XL de la monographie de Stur (1885) pour comparer le fragment de St-Jean illustré sur la pl. VII, figs. 14 et 15. Il y en a un tracé dans le texte, fig. 5, et la fig. 6 du texte représente autant qu'il était possible de le faire la disposition des nervures.

D'après la photographie, fig. 14, seule il pourrait sembler que la plante diffère beaucoup de *P. Miltoni*, mais cet échantillon est dans un état curieux de conservation et a été légèrement abimé par le déplacement dans la pâte. L'échantillon véritable est comparable aux illustrations de Stur.



FIG. 5 FIG. 6

Fig. 5. Pecopteris Miltoni. Desin de l'échantillon représenté fig. 15, pl. VII Montrant la forme des pinnules.
Fig. 6. Agrandissement d'une pinnule de St-Jean montrant que le caractère de la nervation est analogue à celle de P. Miltoni.

En 1874 (p. 496) Schimper disait de la plante de Dawson; "La fig. 196 de la même planche (XVII) citée par Dawson comme appartenant à cette espèce, a les pinnules dentées et me paraît se rapporter au *P. serrulata*." Mais, comme on le verra en comparant les photographies, le dessin de Dawson ne reproduit pas le vrai caractère de la plante, et, les dents sur la marge de la fig. 196 sont très exagérées.

Dans sa description du Pottsville, David White (1900) dit que *P. Miltoni* et *S. pilosa* Dawson se rencontrent dans plusieurs couches. Il ne donne cependant aucune description de l'un ou de l'autre et ne semble pas avoir remarqué leur similitude. En parlant de *Sphenopteris pilosa* Dawson (p. 883), White dit:—"Les échantillons, comprenant les types provenant de la partie supérieure du Pottsville du comté Washington, Arkansas, décrits par Lesquereux (Flore du Charbon, vol. III, p. 762, Pl. CII, figs. 1, 1a) comme étant *Sphenopteris communis*, semblent présenter les caractères spécifiques identiques vus dans les exemples de

Sphenopteris pilosa provenant des lits du prétendu dévonien moyen de St-Jean, Nouveau-Brunswick." Comme je n'ai vu aucun des échantillons des espèces des Lesquereux, je ne puis exprimer d'opinion sur cette conclusion autre que la remarque que cela me semble être largement dépendant des descriptions de Dawson et des figures de ses échantillons—dont les photographies qui accompagnent le présent ouvrage peuvent aider à nous former un jugement impartial sur leur valeur.

PECOPTERIS PLUMOSA, *Artis* sp.

Planche XII, figures 27, 28, 29, et figure 7 du texte.

1825. *Filicites plumosus*, Artis, Phytologie antédiluvienne, p. 17, pl. XVII (Ed. 2, 1838).
1836. *Pecopteris plumosa*, Brongniart, Hist. vég. foss., p. 348, pl. CXXI, CXXII.
1862. *Neuropteris serrulata*, Dawson, Quart. Journ. Soc. géol., vol. 18, p. 320, pl. XV, fig. 35a, b.
1868. *Pecopteris (Alethopteris) serrulata*, Hartt dans Dawson, Géol. acadienne., p. 553, fig. 192K.
1871. *Pecopteris (Aspidites?)* serrulata, Hartt dans Dawson, Foss. Pl. Devon. Silur Sup. Canada, Rap. Com. géol., p. 55, pl. XVIII, figs. 207-209.
1871. *Neuropteris serrulata*, Dawson, Foss. Pl. Devon. Silur. Sup. Canada, Rap. Com. géol., p. 49, pl. XVIII, fig. 213.
1882. *Pecopteris (Aspidites?) serrulata*, Hartt, Dawson, Foss. Pl. Erien Silur Sup. Canada, Rap. Com. géol., pt. 2, p. 117.
1885. *Senftenbergia plumosa*, Stur, Carbon-Fl. Schatzlarer Schichten, p. 92, pl. LI, figs. 1, 2, 3.
1888. *Pecopteris serrulata*, Har[illegible] [illegible]ns Dawson, Hist. géol. Pl., p. 73, fig. 23K (dans l'édition de 1905).
1897. *Dactylotheca plumosa*, Kidston, Fl. Foss. Yorkshire Coalfield, Trans. Soc. Roy. Edin., vol. 38, p. 205, pls. I-III.
1910. *Pecopteris plumosa*, Seward, Plantes fossiles, p. 404.
1910. *Pecopteris (Dactylotheca) plumosa*, Artis, Renier, Docum. Etude. Paléont. terr. houill., pls. LXXXVI, LXXXVII.
1910. *Pecopteris (Aspidites) serrulata*, Hartt, Matthew, Bull. Soc. Hist. nat. Nouveau-Brunswick, vol. 6, p. 248.

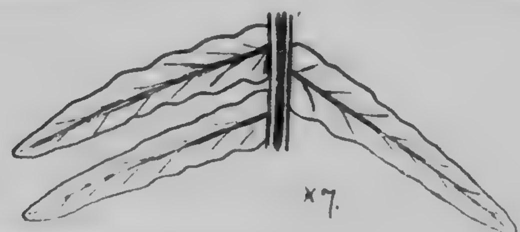


Fig. 7. Pecopteris plumosa. Artis. Agrandissement des pinnules d'un échantillon de St-Jean.

Dawson (1871, p. 49) dit:—"Cette espèce fut fondée sur quelques fragments provenant de Carlton, et Mr Hartt a dans la suite trouvé

des échantillons plus parfaits, qui lui semblaient indiquer que l'espèce était réellement un *Pecopteris*. Je partageai cette opinion et j'omis cette espèce de la liste de la Géologie acadienne. Dans la suite, cependant, j'ai trouvé, en comparant les échantillons de la collection de Mr Hartt avec ceux que j'avais obtenus auparavant, qu'il y avait deux espèces, pour l'une desquelles j'ai gardé le nom *Neuropteris serrulata*." Comme on peut le voir d'après ses illustrations de cette "espèce" il dut s'arrêter parce qu'il n'avait que de petits fragments imparfaits à étudier. Deux échantillons de quelques pinnules pris dans différentes parties d'une feuille peuvent paraître suffisamment dissemblables pour justifier la fondation de deux espèces pour les réunir, tandis que s'il avait eu à sa disposition un échantillon plus complet de la feuille, il aurait vu immédiatement qu'elles lui appartiennent, mais qu'elles proviennent de différents niveaux de la fronde. Même les "échantillons les plus parfaits" sur lesquels Dawson eut à travailler plus tard n'étaient réellement que des petites parties de la feuille, comme on le verra en se reportant à ma planche XII, figs. 27, 28, 29, où sont photographiés les échantillons qui sont maintenant dans la collection de l'université McGill, no 3316, donnés par sir W. Dawson. Depuis longtemps (18[illegible]), [illegible]eintiz a émis l'hypothèse que les couches de St-Jean contenaient la *Pecopteris plumosa* européenne bien connue, et il faisait remarquer que les insectes supposés dévoniens se trouvaient sur un échantillon contenant *Pecopteris plumosa*, "welches Vorkommen dafür sprechen dürfte, dass dieser Schiefer der Steinkohlen formation selbst, nicht der Devon formation, angehröt." Dawson (1882, p. 115) ne répondit à ceci qu'en 1882, époque, cependant, où il réitère ses vues que la plante vient des couches qu'il avait prouvé être dévoniennes, et quoiqu'il reconnaisse que la plante resemble à *P. plumosa*, il continue à considérer les deux espèces comme distinctes.

J'emportai les échantillons canadiens à Paris, et là, grâce à Mr Zeiller, il me fut possible de les comparer point par point avec de véritables échantillons de *P. plumosa*. Dans différentes parties des feuilles de cette espèce européenne les échantillons canadiens pouvaient se rapporter entièrement, et il semble n'y avoir aucun doute que les plantes de St-Jean sont simplement *Pecopteris plumosa*.

Kidston a publié (1897) un important travail sur l'espèce que l'on devrait consulter. Il note combien la fronde est variable, et il illustre un certain nombre des différentes formes prises par les feuilles. Seward (1910, p. 404), donne aussi une description abrégée remarquable de cette plante.

L'espèce est abondante dans le Westphalien et elle est particulièrement commune dans les Middle Coal Measures de la Grande-Bretagne.

Genre ALETHOPTERIS, *Sternberg*.

1826. ***Alethopteris*, sternberg, Versuch Fl. Vorwelt, p. XXI.**

Ce genre est fondé pour les empreintes de feuillage composé ressemblant à celui de la fougère. Les feuilles sont grandes et tripennées, les pinnules sont simples et non divisées, épaisses et généralement oblongues, et insérées sur le rachis avec une base large, généralement décurrentes sur le côté inférieur et quelquefois confluentes d'un feuillet à l'autre. La nervure médiane est bien marquée et s'étend sur toute la longueur de la pinnule, et est généralement en proéminence sur le côté inférieur de la pinnule. Les nervures secondaires sont simples, elles branchent de la nervure médiane sous un grand angle, et vont droit au bord; elles sont généralement fines et rapprochées les unes des autres.

On n'a jamais tro[illegible] de segments fertiles avec des sporanges ressemblant à la fougère, [illegible] fait croire à Stur que la plante n'était pas une fougère véritable. On n'a jamais trouvé de graines en connexion organique avec aucune partie du feuillage, mais il y a des empreintes constamment associées, et ce sont ces faits qui ont induit Scott à se prononcer fortement en faveur de l'idée que *Trigonocarpum* est la graine d'*Alethopteris*, tandis qu'il a été établi que l'anatomie interne des pétioles était celle d'une *Medullosa*. Par conséquent, la plante appartient certainement au groupe récemment fondé des *Ptéridospermes*. (Voir Oliver et Scott, 1904).

Alethopteris lonchitica, *Schlotheim* sp.

(=*Alethopteris discrepans*, Dawson.)

Planche XII, figure 30; Planche XIII, 31, 32, 33; Planche XVIII, figure 46; Planche XXII, figure 57a; fig. 8 dans le texte.

1804. Cf. *Polypodium* vel *Lonchitis*, Schlotheim, Flora Vorwelt, p. 55, pl. XI, fig. 22'
1820. *Filicites lonchiticus*, Schlotheim, Petrefactenkunde, p. 411.
1833. *Lecopteris lonchitica*, Brongniart, Hist. Végét. Foss., p. 275, pl. LXXXVIV, figs. 1-7.[1]
1862. *Pecopteris (Alethopteris) decurrens*, Dawson, Quart. Journ. Soc. géol., vol. 18, p. 322, pl. XV, fig. 40a, b, c.
1865. *Alethopteris discrepans*, Dawson, Hartt dans le Rapport de Bailey, p. 136 et p. 137.
1868. *Alethopteris discrepans*, Dawson, Géologie acadienne, p. 552, fig. 1921.
1871. *Alethopteris discrepans*, Dawson, Foss. Pl. Devon. Silur Sup. Canada, Rap. Com. géol., p. 54, pl. XVIII, figs. 203-205.
1886. *Alethopteris lonchitica*, Schlotheim sp. Zeiller, Bassin houill, Valenciennes, Atlas, pl. XXXI, fig. 1.
1888. *Alethopteris lonchitica*, Schlotheim sp. Zeiller, même texte, p. 225.
1888. *Alethopteris discrepans*, Dawson, Hist. géol. Pl. p. 73, fig. 231 (de l'édition de 1905).
1900. *Alethopteris discrepans*, Dawson, Kidston dans Ami, Ottawa Nat., vol. 14. p. 100.

---

[1] Voir note p. 15.

1910. *Johannophyton discrepans*, including *Sporangites acuminatus*, Dawson, Matthew, Trans. Roy. Soc. Canada, vol. 3, p. 83, pl. II, figs. 7–9, pl. III, figs. 1–10.

1910. *Johannophyton discrepans*, Dawson sp., Matthew, Bull. Soc. Hist. nat. Nouveau-Brunswick, vol. 6, p. 248.

1910. *Alethop eris lonchitica*, (Schlotheim), Renier, Docum. l'Etude Paléont., pl. XCII.

D'abord les échantillons canadiens furent décrits comme étant "*Pecopteris* (*Alethopteris*) *decurrens*" sp. nov. par Dawson, mais dans toutes ses descriptions récentes Dawson emploie le nom *discrepans*. Il n'a pas cité *A. decurrens* d'Artis, et il est probable que Dawson a omis cette espèce. Dans le Journal de la Société géologique (1863) Dawson dit: "Je désire changer le nom de *Pecopteris* (*Alethopteris*) *decurrens*, dans ma dernière publication, en *P. discrepans*,—une espèce provenant du charbon de Pensylvanie et qui a été décrite par Lesquereux sous le premier nom.

Les plantes de St-Jean semblent correspondre en tout point aux échantillons bien connus *d'Alethopteris lonchitica* Schl. comme nous pourrons le voir en comparant les illustrations publiées dans cet ouvrage avec les exemples européens. Il y a cependant, plusieurs points qui nécessitent des commentaires. L'espèce *discrepans* a été considérée comme bonne par plusieurs auteurs tels que Kidston, White et Matthew, et ils la citent tous. Comme le Dr Kidston a identifié quelques échantillons sous le nom de *A. discrepans* provenant de quelques gisements canadiens, (voir Kidston dans Ami, 1900, p. 100), je lui ai demandé pourquoi il avait gardé le nom de discrepans pour une espèce qui me semblait identique à *A. lonchitica*. Le Dr Kidston m'a aimablement répondu par lettre me disant, en parlant de la publication de Dawson en 1871, pl. XVIII, fig. 204:—"Je ne puis voir aucune différence de forme ni d'arrangement de la nervure médiane avec *A. lonchitica*. La figure 203 présente une forme bien large pour *A. lonchitica*. La figure 205 pourrait être n'importe quoi. Le dessin agrandi représente la nervation, surtout 204a, beaucoup trop distante comme le montre mon échantillon de *A. discrepans*," mais il n'exprime aucune opinion au sujet de l'identité de *A. discrepans* et de *A. lonchitica*. D'un autre côté, le Dr Matthew de St-Jean appuie fortement non seulement la distinction entre les deux espèces, mais aussi le fait que la forme *discrepans* est un bon fossile de zone indificatif de l'âge "silurien" ("dévonien" de Dawson) des Assises à Fougères de St-Jean. Après avoir étudié la question à fond il me semble que le critérium de distinction du Dr Matthew entre les deux espèces consiste seulement dans le fait que dans le "*discrepans*" il y a toujours un petit espace entre l'aile décurrente d'une pinnule et la lame supérieure de la suivante sous elle, couplée d'une manière asymétrique avec la nervure médiane comme on peut clairement le voir sur le diagramme texte, fig. 8. Matthew (1910 A, p. 84) dit:—"Je n'ai jamais trouvé de pinnules

jointes, il y a toujours un court espace libre sur le rachis." Il appuya encore plus sur ce sujet dans nos conversations.

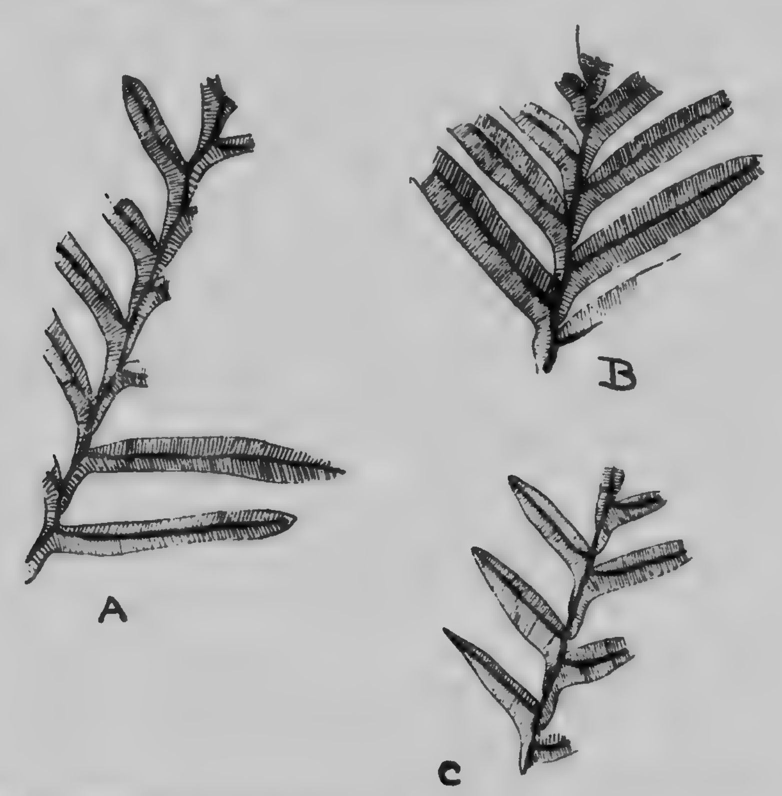


Fig. 8. Alethopteris lonchitica, Schlotheim. A, tracé d'après un échantillon de Dawson de "A. discrepans" (fig. 30, pl. XII); B, tracé de Alethopteris lonchitica sur la pl. XCII de Renier; C, Alethopteris lonchitica d'après un échantillon trouvé à Joggins, Nouvelle-Écosse. Dans chaque cas la position asymétrique de la nervure médiane est évidente, ainsi que la discontinuité des bases décurrentes des pinnules.

Maintenant il serait peut être mieux de citer mot à mot la description originelle de Sir W. Dawson, qui est la plus complète qu'il donna, et qui a fourni le diagnostique de ses références ultérieures. (Dawson, 1862, p. 322). "Bipenné. Pinnules placées plutôt lâchement sur le rachis secondaire, mais *reliées par leurs côtés inférieurs décurrents*, qui forment une sorte de marge au rachis. La nervure médiane de chaque pinnule balançant sur sa marge supérieure et procédant obliquement vers le milieu, les nervures sont très fines et en fourchettes simples. Le feuillet terminal est large. La fougère ressemble si étroitement à *Pecopteris serlii* et à *P. lonchitica* que j'aurais été porté à la rapporter à

l'une ou l'autre de ces espèces, mais je ne l'ai pas fait à cause des caractères susmentionnés qui paraissent être constants. *P. Serlii* est abondant dans le carbonifère inférieur du nord du Nouveau-Brunswick, et *P. lonchitica* est la fougère la plus commune à travers toute l'épaisseur des assises houillères de Joggins; mais on ne trouve dans aucune de ces deux localités la fougère que l'on trouve à St-Jean. D'après cela je pense que la dernière est réellement distincte. Dans le silurien de Murchison, 2ᵉ édition, p. 321, il est figuré une fougère provenant de Colebrook Dale comme étant *P. lonchitica*, qui, d'autant que je puisse en juger par la gravure, pourrait bien être identique à l'espèce présente. Localité, St-Jean." On verra combien Dawson était peu dogmatique au sujet de sa séparation avec *A. lonchitica* dans sa description de la plante de St-Jean. L'échantillon figuré par Murchison est parmi ses fossiles carbonifères, ainsi il est clair d'après la conclusion de Dawson, citée plus haut, qu'il était enclin à croire sa plante identique à la forme carbonifère.

On verra d'après la description ci-dessus que le principal caractère sur lequel le Dʳ Matthew appuie maintenant, savoir, l'interruption des bases décurrentes, est absolument opposé à un des traits principaux donnés dans le diagnostique du type de Dawson, savoir, la liaison entre les côtés inférieurs décurrents "pour former une sorte de marge au rachis." Ceux qui voudraient soutenir la différence entre "*discrepans*" et *lonchitica* et ses caractères comme un fossile de la zone St-Jean, seraient placés ainsi dans un dilemme. Ils doivent soit abandonner le dernier caractère restant par lequel ils séparent "*discrepans*" des formes des assises houillères, quand ils doivent le mettre avec *lonchitica;* ou ils doivent rejeter les bases décurrentes continues décrites et figurées par Dawson et les considérer comme imaginaires.

Mais le peu de valeur de ce point comme un caractère sur lequel on peut baser une distinction spécifique est immédiatement apparente en tournant les principales figures de *A. lonchitica* d'Europe (consulter [illegible] 1911, p. 62), ou les deux variétés sont à peu près également [illegible]uses. Bien plus, dans les grands échantillons, par exemple [illegible] les échantillons de Paris, on pourrait trouver les bases continues et [illegible]tinues dans différentes parties du même échantillon.

Comme on a tellement appuyé sur la forme discontinue comme étant confinée aux gisements du groupe Little River, pendant que j'étais sur le terrain je pris un intérêt particulier dans la question et je fis un voyage spécial à la section carbonifère de Joggins (reconnue universellement comme étant une formation typique d'assises houillières) pour y chercher la plante. Je fus bientôt récompensée en trouvant d'innombrables fragments de "*discrepans*" avec les bases de feuille discontinues. Quelques-uns de ces fragments avaient des folioles larges

comme les plus grands "discrepans" de St-Jean (Cf. ma fig. 32, pl. XIII, et quelques-uns du type plus petit, voir ma fig. 33, Pl. XIII. Comparez cette dernière avec celle de Dawson 1871 pl. XVIII, fig. 205, qui fut reproduite par Matthew, 1910 A, pl. III, fig. 3). En cherchant plus soigneusement on trouverait des feuilles plus grandes et plus parfaites, mais les nombreux fragments que je trouvai dans deux jours indiquent que la forme est aussi commune dans les Assises houillères de Joggins qu'elle l'est dans les lits de la formation Little River à St-Jean.

On a encore fait intervenir la veine placée asymétriquement comme un caractère par lequel "*discrepans*" diffère de *A. lonchitica*. Mais en se reportant à l'admirable planche 92 de Renier (Renier 1910) cette illusion disparaît aussitôt. En effet, les fragments que représente la planche de Renier et celui photographié (un des échantillons de Dawson) dans ma pl. XII, fig. 30, sont si absolument identiques pour faire la preuve que "*A. discrepans* est *A. lonchitica*. Les diagrammes, fig. 8 dans le texte, des trois plantes illustreront ceci. Le premier est un dessin de l'échantillon de "*discrepans*" de Dawson, le second est tracé d'après la planche de Renier de *A. lonchitica*, et le troisième provient d'un échantillon que j'ai trouvé à Joggins. Ils représentent évidemment la même plante. Après que j'eus atteint par le raisonnement indiqué plus haut, et par mon expérience sur le terrain la conclusion ci-dessus, je tombai accidentellement sur un renvoi Dr Jongmans dans son travail sur les *Calamites*. Jongmans (1911, p. 374) dit:—"Matthew's *Johannophyton* n. gen. *discrepans* ist einfach *Alethopteris lonchitica*."

Ayant par conséquent démontré l'identité de la plante avec la forme bien connue et largement distribuée en Europe, il est inutile d'appuyer sur le fait que le nouveau genre de Matthew "*Johannophyton*" ne peut pas exister. On doit cependant dire quelquechose de la fructification attribuée à la plante par le Dr Matthew.

Matthew (1910 A, p. 85) dit:—"Dans plusieurs exemples que j'ai vus, ce rachis devient entièrement dénué de pinnules et s'étend en un long et mince pédoncule, garni à des intervalles par des groupes de bractées de *sporangites acuminatus* Dn. Il nous semble donc que ce fossile est relié à *Alethopteris discrepans* sous la forme de partie fructifiante." Matthew ajoute:—"Sur les surfaces où on les trouve, les pinnules *d'Alethopteris discrepans* sont invariablement présentes."

Durant mon séjour à St-Jean le Dr Matthew m'a montré les échantillons originaux qui lui permirent de tirer ces conclusions, et je regrette beaucoup d'ajouter, en plus des nombreux points sur lesquels nous sommes en désaccord, que quoiqu'il me semble possible que *Sporangites acuminatus* fussent attachés à des tiges minces, je n'en vis aucune preuve concluante et aucun témoin qu'une tige mince quelconque faisait partie organique de *A. discrepans*.

Dans ma fig. 46, pl. XVIII on voit une plaquette qui contient un grand nombre de petits fragments tels qu'on en voit souvent réunis ensemble, et là, des tiges séparées et fines, des folioles de A. "*discrepans*" et *Sporangites acuminata* (voir p. 100 et suivantes) sont tous près les uns des autres, mais organiquement séparés. Ce que je pense être leur vraie relation.

Le Dr Matthew considère que *S. acuminata* contenait de petites graines. Ceci est possible (voir p. 74) mais d'après les échantillons à notre disposition il est difficile de déterminer s'il en est ainsi ou non. S'il en était ainsi, il semble peu probable que le nombre qu'il donne, c'est-à-dire, 3 graines, serait trouvé enfermé dans cette "cupule" à 5 lobes.

Pour revenir à Alethopteris, Scott (1909, p. 427) dit des empreintes de son feuillage:—"Il y a maintenant toute vraisemblance qu'elles appartenaient aux tiges de la famille des Médulloses, dont les caractères de structure sont connus." Le Dr Scott établit la preuve d'après la matière pétrifiée, et (p. 456) il continue: "la présomption est entièrement en faveur de l'hypothèse que cette graine (*Trigonocarpum*) est la fructification de *l'Alethopteris*, (probablement *A. lonchitica*) qui formait le feuillage de *Medullosa anglica* "*Trigonocarpum* est un genre de graine pierreuse, sorte de cycadé, et à trois anneaux. Les espèces varient, mais elles sont généralement toutes grandes, *T. Parkinsoni*, par exemple, mesurant jusqu'à 5 cm. de longueur. Ceci fait qu'il est impossible pour les petites valves de "*Sporangites*" qui mesurent seulement 4–5 mm. de longueur d'être la cupule d'aucun des *Trigonocarpums*. Conséquemment, en considération de la bonne preuve en faveur de l'opinion que *Trigonocarpum* est la graine *d'Alethopteris*, il est impossible d'imaginer *Sporangites* sous aucune forme dans le rôle de fructification femelle du groupe. Si, par conséquent, le Dr Matthew a raison au sujet des segments de *Sporangites* contenant des graines, ceci tendrait à désapprouver sa présomption qu'ils appartiennent à *Alethopteris* "discrepans." D'un autre côté, s'il a raison au sujet de leur association avec la plante, alors ils ne peuvent que représenter les fructifications mâles. Ils ne semblent pas avoir de ressemblance avec les organes mâles d'aucun autre Pteridosperme dont ces parties soient connues, de telle sorte qu'il est difficile d'exprimer une opinion à ce sujet. Par conséquent je les décris séparément sous le nom de Dawson (voir p. 73) avec la réserve que l'association (un criterium très dangereux dans tous les cas) avec *A. lonchitica* dans un grand nombre de plaquettes peut suggérer la possibilité qu'ils constituent ses organes mâles.

Genre MEGALOPTERIS, *Dawson.*

1871. *Neuropteris* (*Megalopteris*), Dawson, Foss. Pl. Devon. Silur Sup., Rap. Com. géol., p. 51.
1875. *Megalopteris*, Dawson, Andrews, Rep. Geol. Surv. Ohio, pt. 2, p. 415.

Le genre est caractérisé par de simples frondes pennées, branchant irrégulièrement, avec des pinnules longues, décurrentes et en forme de lanières. La nervation ressemble à celle de *Neuropteris*, et les veines se divisent en deux plusieurs fois le long de leur course courbée à la marge. White (1899, p. 129) dit du genre: "*Mégalopteris*, quoique probablement moins ancien que certaines espèces de *Neuropteris* Callipteridioides, peut, cependant, être pris comme un exemple du type archaïque composé du Neuro-Alethoproide en forme de fougère."

Magalopteris Dawsoni, *Hartt* dans Dawson.

Planche XIII, figure 34.

1865. *Neuropteris*, Sp. nov. Hartt dans le Rapport de Bailey, Append. A., p. 137.
1868. *Neuropteris Dawsoni*, Hartt, Dawson, Géol. acadienne., p. 551, fig. 193.
1871. *Neuropteris* (*Megalopteris*) *Dawsoni*, Hartt, Dawson, Foss. Pl. Devon. Silur Sup. Canada, Rap. Com. géol., p. 51, pl. XVII, figs. 191–194.
1888. *Megalopteris Dawsoni*, Hartt, Dawson, Hist. géol. Pl., p. 76, fig. 26 (de l'édition 1905).
1910. *Megalopteris Dawsoni*, Hartt, sp. Matthew, Bull. Soc. Hist. nat. Nouveau-Brunswick, vol. 6, p. 248.

Dans sa Géologie acadienne, p. 551, où cette espèce fut publiée pour la première fois, sir William Dawson cite la description de Hartt. C'est une description comparativement complète, beaucoup plus complète que la mention fortuite d'un nouveau *Neuropteris* qui est donnée par Hartt dans le Rapport de Bailey et qui semble être tout ce que Hartt publia lui-même au sujet de la plante. Dans ce rapport Hartt mentionne son intention de publier une monographie sur ces couches fossilifères de St-Jean, mais il mourut avant de l'avoir accompli (voir sa vie dans la publication de Rathbun, 1878). Il est, par conséquent probable que sir William Dawson citait en 1886 d'après le manuscrit du travail projeté de Hartt.

Dawson a défini plus tard (1871) la plante et il en a donné une description et une illustration plus détaillée, et il nota que le mode de branchage des pinnules longues était différent de celui d'un vrai *Neuropteris*, et il suggéra le sous-genre *Megalopteris* qui fut adopté comme nom générique par les autres auteurs. Il y a dans le présent ouvrage, pl. XIII, fig. 34, une photographie de l'échantillon n° 3326 de McGill. Celle-ci montre en *b* le branchage de deux larges pinnules presque égales avec une nervure médiane courte d'où partent les veines dans une direc-

tion courbe à la marge simple. L'apparence d'une dentation large et irrégulière est simplement due au bord brisé de l'échantillon. Andrews (1875, p. 415), décrit plusieurs espèces de *Megalopteris* provenant de la base des couches à charbon de l'Ohio. Il dit (p. 416):—"Les espèces de l'Ohio sont d'un rare intéret non seulement pour la beauté de la plante, mais parce qu'on les trouve, non dans le dévonien, mais dans les assises houillères. Entre celles-ci et toutes les roches dévoniennes de l'Ohio, il y a le calcaire Maxville (equivalent au groupe Chester. Illinois) et le groupe de grès Waverly appartenant au carbonifère inférieur." Les échantillons d'Andrews ont aussi une valeur particulière, car quelques-uns sont suffisamment complets pour montrer le caractère de branchage des frondes (ceci est reproduit dans Zeiller 1900, p. 111, figures 85 dans le texte).

On devra remarquer que le Dr Matthew fit de la découverte de ce genre par Andrews dans l'Ohio, la base d'un argumentation pour appuyer son idée que les plantes de St-Jean sont pré-carbonifères. Mais comme Mr David White le fit remarquer (1902, p. 233) les couches de l'Ohio sont maintenant reconnues comme étant d'âge Pottsville, et on n'a trouvé le genre dans aucun dépôt plus ancien.

Dans son compte-rendu sur le Pottsville des États-Unis, David White (1900, p. 887) décrit une nouvelle espèce *M. plumosa* qu'il dit ressembler beaucoup à *M. Dawsoni* et il ajoute: "L'espèce du rare genre *Megalopteris*, comprenant le *Megalopteris Dawsoni* décrit à St-Jean, Nouveau-Brunswick, semble être caractéristique de la formation Pottsville. Seward et Leslie (1908, p. 114) considèrent que cette plante ressemble beaucoup à un autre du Sud Africain *Glossopteris augustifolia* Brongn. var. *taemiopteroides* Sew. et Leslie, sauf dans les liaisons en travers entre les veines, qui ne sont pas présentes dans le fossil canadien. Dawson remarque lui-même une ressemblance entre *Glossopteris* et sa plante canadienne, mais il ne semble pas y avoir preuve que la similarité superficielle soit une indication d'une affinité profonde.

Arber (1905, p. 307) décrit un fragment que le Dr Kidston prétend ressembler au *Megalopteris* de Dawson. Ce fragment provient du soi-disant "Culm (carbonifère supérieur) de Devon," mais il est trop incomplet pour avoir de la valeur dans une comparaison des flores d'Europe et d'Amérique.

Les espèces de *Megalopteris* sont toutes très semblables, et le genre est un des plus caractéristiques et des plus facilement reconnaissables parmi les plantes de St-Jean. Sa présence dans les Assises à Fougères forme un des arguments les plus forts pour les associer au Pottsville d'Amérique.

Genre ADIANTIDES, *Schimper*.

1869. *Adiantides*, Schimper (Adiantides Auct.), Traité, vol. I, p. 424. Ref, Stur, Culm. Flora, p. 65.

Seward (1910, p. 376) note que ce nom générique fut appliqué pour la première fois à *Ginkgo* et qu'il suggère une grande ressemblance avec Adiantum. Il est loin d'être un nom générique satisfaisant. Les formes décrites sous ce nom, cependant, ont une apparence très caractéristique et forment un bon genre en toute probabilité. Il est défini par Stur comme suit:—"Folia indivisa, vol. 1–5 pinnatisecta; segmenta ultima suborbicularia, aut obovato-cuneata, et longe-triangulari-cuneata, plus minus inaequilatera; nervatio Cyclopteris, nervis, crebris flabellatofurcatis vel dichotomis." Je ne me sens pas justifié en renommant ce genre de plantes, cependant non satisfaisantes, sous le nom *d'Adiantides*.

ADIANTIDES OBTUSUS (*Dawson*) sp.

Planche XVI, figure 42.

1858. *Noeggerathia Bockschiana*, Lesquereux, Rap. Rogers sur Pensylvanie., p. 854, pl. III, fig. 1.
1862. *Cyclopteris obtusa* Lesquereux, Dawson, Quart. Journ. Geol. Soc., vol. 18, p. 319, pl. XV, fig. 33.
1865. *Cyclopteris obtusa* Lesquereux, Hartt dans le Rapport de Bailey., p. 135.
1868. *Cyclopteris obtusa* Lesquereux, Dawson, Géol. acadienne., p. 547.
1868. *Cyclopteris Bockshiana*, Goeppert, Dawson, Géol. acadienne., p. 549.
1871. *Cyclopteris (Aneimites) obtusa*, Lesquereux, Dawson, Foss. Pl. Devon. Silur Sup. Canada, Rap. Com. géol., p. 46, pl. XVI, fig. 188.
1871. *Cyclopteris (Aneimites) Bockshii*, Goeppert, Dawson, Foss. Pl. Devon, Silur Sup. Canada, Rap. Com. géol., p. 46, pl. XVI, fig. 187.
1879–80. *Archaeopteris Bockshiana*?; Goeppert, Lesquereux, Flore du Charbon, p. 306, pl. XLIX, figs. 1–4.
1882. *Aneimites obtusa*, Dawson, Foss. Pl. Erien Silur Sup. Canada, pt. 2, p. 101.
1888. *Aneimites obtusa*, Dawson, Hist. géol. Pl., p. 72, fig. 22A (de l'édition de 1905).

Au sujet de l'identité de cette plante qui est mieux connue sous le nom de *Anemites obtusa*, Dawson, il n'y a aucun doute que l'échantillon de la collection de l'Université McGill, n° 3323 est clairement l'original qui a servi à Dawson pour dessiner sa fig. 188, pl. XVI dans sa monographie de 1871. Il y a sur ma planche XVI, fig. 42, du présent ouvrage une photographie de cet échantillon. Cependant, au sujet de la nomenclature il y a eu beaucoup de confusion. Dans sa description originale de 1862, Dawson (p. 319) rapportait cette plante à "*Cyclopteris obtusa* Lesquereux." Mais en consultant l'espèce de Lesquereux, décrite dans le Rapport de Roger sur la Pensylvanie en 1858, on voit qu'elle était identique à la forme canadienne. En 1868 Dawson dans sa "Géologie

acadienne," p. 549, identifie un fragment comme étant *C. Bockschiana* Goeppert, mais il ajoute qu'il pense la chose possible que le fragment soit un *C. obtusa*. Dans sa monographie de 1871, Dawson ne décrit pas de nouveau la plante *C. obtusa* quoiqu'il en donne une autre figure plus complète, et seulement en une ligne il parle de la référence originale incorrecte au rapport de Roger.

Schimper en 1874 dans son vol. 3, p. 485, discute ces espèces et fait remarquer la confusion de Dawson, par le fait qu'il donnait un nouveau nom à sa plante comme étant *Aneimites obtusa*, nom qu'il garda jusqu'en 1888.

Cependant sous la présente définition du genre *Aneimites* on ne peut pas inclure la plante, même si le genre était satisfaisant. Mais comme Seward (1910, p. 346) le dit:—"Le nom générique *Aneimites* proposé par Dawson pour quelques plantes canadiennes du dévonien ressemblant à une espèce du genre récent Aneimia et adopté par White pour une espèce provenant des couches de Pottsville de la Virginie, est erroné. Les plantes canadiennes ne donnent aucune indication sur la nature des organes reproductifs, et les frondes décrites par White sont, comme il le montre, celles d'un *Pteridosperme* et portent des graines." M[r] Zeiller attira mon attention sur ce qu'il pensait être l'identité de cette plante canadienne avec *Cyclopteris adiantopteris* Weiss, figurée par Potonié (1893, pl. II, fig. 3, p. 7). La ressemblance entre les plantes est remarquable et ne laisse aucun doute que ce sont des espèces alliées si elles ne sont pas identiques. Il me semble, cependant, qu'il vaut mieux garder la plante canadienne séparée pour le présent car il m'est impossible d'établir entièrement son identité avec la forme européenne. Il y a deux différences principales entre elles, ce sont:—(1) les veines sont plus épaisses et plus fortement marquées sur l'échantillon européen que sur le canadien. Ceci peut être dû à la condition comprimée des plantes dans les argiles schisteuses de St-Jean, mais en jugeant d'après la matière à notre disposition cette différence est bien distincte. (2) La plante canadienne montre la disposition irrégulière des pinnules et donne des indications sur les relations des pinnules. Ce caractère n'est pas en évidence sur la plante européenne, et dans la partie de droite de la figure 3a, elle suggère un arrangement plus ample, plus régulier et compact. Évidemment je reconnais entièrement que ces différences ne sont pas plus accentuées que celles que l'on trouve dans aucune feuille tripennée entre ses segments supérieur et inférieur, mais d'ici à ce que nous ayions des échantillons plus complets, pour prouver l'identité des deux plantes, je pense qu'il est plus scientifique de conserver à la plante canadienne un nom qui lui est propre.

Je me sens contrainte de suivre l'avis du D[r] Jongman, qu'il me donna en conversation au Musée britannique en examinant l'échantillon

original, et de placer celui-ci dans le genre *Adiantides* tel que décrit par Stur (1875 p. 65), quoique je n'aime peu le nom générique et que je sois certaine qu'un jour il lui sera enlevé. Il y a une grande similarité entre la forme canadienne et *A. antiquus* Ett. sp. particulièrement telle que figurée par Stur (1875, pl. XVI, fig. 4, 5). Kidston (1889, p. 421, pl. 1, fig. 1). présente un échantillon du Musée britannique, section géologique (V 1,761), avec lequel l'échantillon canadien a quelque similarité, mais les pinnules de ce dernier sont plutôt larges et plus arrondies, et sont toutes entières (autant qu'on peut s'en rendre compte) au lieu d'être divisées comme le sont les pinnules de *A. antiquus*.

Genre NEUROPTERIS, *Brongniart.*

1822. *Filicites*, section *Neuropteris*, Brongniart, Class. Végét. Foss., p. 233.

Les empreintes de feuillage incluses dans ce genre sont probablement presque toutes des *Ptéridospermes*. L'espèce la plus importante, *Neuropteris heterophylla* fut découverte par Kidston (1904) en continuité organique avec une grosse graine. Pour compte-rendu sur l'importance de tels résultats sur la morphologie botanique, on doit se reporter aux "Etudes" de Scott et à la publication récente de Kidston (1911, p. 71) sur le genre. Les frondes se divisent généralement en deux, elles ont de grandes dimensions, les alphébies sont caractéristiques. Dans les feuilles composées la pinnule terminale de chaque pinna est généralement la plus grande; les pinnules sont entières et semblent courtes. Il n'y a aucune nervure médiane simple bien marquée, quoique dans quelques espèces un aggrégat de veines allant vers le centre lui ressemble. Les veines suivent une direction plus ou moins courbe et se divisent souvent en deux.

NEUROPTERIS HETEROPHYLLA, *Brongniart.*

[= *Neuropteris polymorpha* Dawson].

Planche XIV, figure 35; Planche XV, figures 36, 38; Planche XXI, figure 56; et figures de texte 9 et 10.

1822. *Filicites (Neuropteris) heterophyllus*, Brongniart, Classif. Distrib. Végét. foss., p. 233, pl. XIII, (ii) figs. 6a et b.
1831. *Neuropteris heterophylla*, Brongniart, Hist. Végét. Foss., p. 243, pl. LXXI, LXXII, fig. 2.[1]
1862. *Neuropteris polymorpha*, Dawson, Quart. Journ. géol. Soc., vol. 18, p. 320, Pl. XV, figs. 36, a, b, c.
1868. *Neuropteris polymorpha*, Dawson, Géol. acadienne., ed. 2, p. 549, fig. 192c.
1871. *Neuropteris polymorpha*, Dawson, Foss. Pl. Devon. Silur Sup. Canada, Rap. Com. géol., p. 49, pl. XVIII, fig. 212.
1886. *Neuropteris heterophylla*, Brongniart, Zeiller, Bassin houill., Valenciennes Atlas,

pl. XLVIII, figs. 1, 2; pl. XLIV, fig. 1.

1888. *Neuropteris heterophylla*, Brongniart, Zeiller, même texte, p. 261.

1888. *Neuropteris polymorpha*, Dawson, géol. Hist., Pl., p. 72, fig. 22c (de l'édition de 1905).

1910. *Neuropteris polymorpha*, Dawson, Matthew, Bull. Soc. Hist. nat. Nouveau-Brunswick, vol. 6, p. 248.

1910. *Neuropteris heterophylla*, Brongniart, Renier, Docum. l'Etude Paléont. terr. houill., pl. XCIX.

(Pour complète synonymie de N. *heterophylla* voir Kidston, 1911, p. 75.)



FIG. 9 FIG. 10

Fig. 9. Neuropteris heterophylla, Brongniart. Tracé d'un échantillon de Dawson de "N. polymorpha" (voir fig. 35, pl. XIV).

Fig. 10. Neuropteris heterophylla, Brongniart. Une des pinnules terminales de "N. polymorpha" de Dawson, agrandie pour montrer la nervation.

Les dessins donnés par Dawson dans sa première description de *Neuropteris* de St-Jean sont très incomplets, et on doit se reporter à la fig. 212, pl. XVII, de sa monographie de 1871 pour avoir un schéma d'un échantillon caractéristique provenant des couches de St-Jean. Cet échantillon est dans la collection de l'Université McGill, n° 3,311, et il est d'emblée le plus parfait obtenu de cette localité, quoique des parties plus petites et des pinnules isolées soient fréquentes. On peut voir la reproduction de cet échantillon à la fig. 35, p. XIV, du présent ouvrage, et dans un schéma de contour, fig. 9 dans le texte. Une simple pinnule est élargie pour montrer les veines, fig. 10 dans le texte. La description de Dawson (1862, p. 320, et 1871, p. 49) est comme suit:—"Pennée ou bipennée, rachis ou rachis secondaire irrégulièrement strié. Pinnules variant de rondes ou oblongues, également cordées à la base, variant de obtuses à aigues. Feuille terminale ové, aigu, anguleux ou lobé. Nervure médiane, délicate, éphémère. Nervures légèrement en arc, à angles aigus avec la nervure médiane." A ceci, il ajoutait en 1862:—"Dans sa variété de formes elle ressemble à *N. heterophyila* Brongn. ou à *N. hirsuta* Lesquereux: mais elle diffère de la première par sa nervure médiane délicate, par ses nervures à angles aigus, et de la dernière par sa surface polie." Ceci fut écrit avant la plupart des travaux les plus importants sur les plantes des Couches à Charbon, mais maintenant qu'ils sont à notre disposition on devrait consulter les meilleures illustrations de *N. heterophylla* quand on remarque une grand ressemblance, presque une identité entre les plantes canadiennes et européenne. Sur le conseil de Mr Zeiller j'apportai avec moi à Paris l'échantillon de Dawson et en le comparant avec des échantillons d'âge Westphalien, j'en conclus qu'il n'y avait aucun doute que la plante canadienne fût simplement *N. heterophylla*. La pinnule terminale qui est plutôt pointue, peut d'abord suggérer que la forme est une variété locale, mais un échantillon de la collection de Paris étiqueté "Mines d'Anzine, étage Westphalien, n° V, 520" est identique avec la forme canadienne dans ces particularités. Le professeur Zeiller m'a prêté l'échantillon pour le photographier, et on le trouvera reproduit à la fig. 36, pl. XV, dans le présent ouvrage, et ceci permettra au lecteur de faire la comparaison des deux plantes.

Les échantillons canadiens sont tous des feuilles stériles, et le plus grand nombre d'entre eux sont fragmentaires. Il y a d'innombrables pinnules séparées du rachis sur les ardoises ainsi que d'autres plantes (voir fig. 56, pl. XXI). Les pinnules sont très variables en grandeur selon la position de la feuille. Un des plus petits échantillons figuré sur la fig. 38, pl. XV, peut bien représenter une autre espèce, mais il n'est pas concluant. Dans les exemples incontestables les pinnules latérales arrondies varient de 5mm. à 15mm. qui est la plus grande que j'aie

observée parmi les empreintes canadiennes. La pinnule terminale simple varie de 10-30 mm. en longueur. Les fragments de la feuille abondent dans la formation des Assises à Fougères.

Établir la présence de *N. heterophylla* dans les couches de St-Jean est une chose importante car la plante est particulièrement bien connue, elle représente la forme caractéristique des Assises houillères, et elle est caractéristique de la formation westphalienne. Elle est aussi d'un intérêt exceptionnel pour ceux qui étudient l'évolution de la plante, car elle est la première empreinte de fougère dans laquelle on a trouvé des graines. Les Études de Scott (1909) donnent un aperçu général de cette plante remarquable, et on peut y trouver la référence à un travail de détail sur ce sujet. On peut aussi se reporter à la dernière publication de Kidston (1911) sur ce sujet.

NEUROPTERIS ERIANA, Dawson, sp

Planche XV, fig. 39, fig. 11 dans le texte.

1881. *Cardiopteris eriana*, Dawson, Quart. journ. Geol. Soc. vol. ... p. 305, pl. XIII, fig. 18.

1882. *Cardiopteris eriana*, Dawson, Foss, Erian (Devon.) Upper Silur. Canada, pt. 2, p. 114, fig. 4, dans le texte.

1910. *Cardiopteris eriana*, Dawson, Matthew, Oldest Silur. Flora, Bull. Nat. Hist. Soc., Nouveau Brunswick, vol. 6, p. 248.

La description et les figures dans les deux comptes rendus de l'espèce sont identiques. Le fragment original qui a servi à Dawson pour dessiner sa figure, est le nº 3,337 dans la collection de l'université McGill. L'échantillon n'offre pas assez de couleur ni de contraste ni de surface suffisante pour en faire une photographie qui vaille la peine d'être reproduite, de telle sorte qu'on a reproduit le dessin du texte de l'original de Dawson pour représenter l'échantillon type. Ma pl. XV, fig. 39, représente une photographie d'une simple pinnule provenant de la collection du Musée Britannique nº V 4,141 représentant très clairement les veines.



Fig. 11. Neuropteris eriana, reproduction d'un dessin de sir William Dawson (1882 p. 114, fig. 4).

Comme on le remarquera aussi bien dans le schéma de sir W. Dawson qui est reproduit ici dans le texte fig. 11, que dans la photographie de la

pl. XV, fig. 39, la forme de la base de la pinnule n'est pas celle d'une vraie *Cardiopteris*, tandis que la forme des pinnules et leurs veines coincident avec celles des pinnules latérales d'une *Neuropteris*. Personsonnellement, je considère douteux que la plante soit réellement une *Neuropteris heterophylla* (*N. polymorpha* de Dawson). Cette ressemblance est notée par le Dr Matthew (1911, p. 13). Cependant, comme la pinnule terminale est la plus distinctive, et comme *l'eriana de* Dawson n'en a pas, il y a possibilité qu'elles appartiennent à différentes espèces, de sorte que je retiens provisoirement le nom spécifique de l'original de Dawson.

NEUROPTERIS GIGANTEA, *Sternberg.*

Planche XVI, figure 41.

1823. *Osmunda gigantea*, Sternberg, Versuch, Fasc. 2, p. 36, pl. XXII, fig. 2.
1826. *Neuropteris gigantea*, Sternberg, Versuch, fasc. 4, p. XVI.
1868. *Neuropteris crassa*, Dawson, Géol. acadienne., p. 551.
1871. *Neuropteris crassa*, Dawson, Foss. Pl. Devon. Silur Sup. Canada, Rap. Com. géol., p. 50, pl. XVII, fig. 200.
1871. *Neuropteris retorquata*, Dawson, Foss. Pl. Devon. Silur Sup. Canada, Rap. Com. géol., p. 50, pl. XVII, fig. 197.
1886. *Neuropteris gigantea*, Sternberg, Zeiller, Fl. Foss. Valenciennes Atlas, pl. XLII, fig. 1.
1888. *Neuropteris gigantea*, Sternberg, Zeiller, même texte, p. 258.
1910. *Neuropteris crassa* et *Neuropteris retorquata*, Dawson, Matthew, Bull. Nat. Hist. Soc., Nouveau-Brunswick, vol. 6, p. 248.
1910. *Neuropteris gigantea*, Sternberg, Renier, Docum. L'Etude Paléont. terr. houill., pl. C.

Tout ce que sir William Dawson avait de *Neuropteris crassa* était une simple pinnule. Sur celle-ci il fonda l'espèce et en fit la description dans la "Géologie acadienne" comme suit: "Pinnules simples, larges, ovales, obliques à la base, épaisses, polies au-dessus avec de très nombreuses veines en forme d'arcs." Cette description était accompagnée d'un dessin en 1871, pl. XVII, fig. 200, qui indique que la pinnule était probablement la même que celle qu'il décrivait en 1871 comme étant *N. retorquata*.

L'espèce *N. retorquata* est basée sur un certain nombre de pinnules séparées trouvées à l'état disséminé dans les schistes argileux. L'échantillon type est le n° 3322, de la collection de l'université McGill, et il semble que les quatre pinnules dessinées par Dawson, 1871, pl. XVII, fig. 197 étaient prises sur cet échantillon, cependant elles ne se présentent pas dans la roche de la manière dont il les présente, mais il est évident qu'elles furent disposées d'après des considérations d'espace. Ma planche XVI, fig. 41, donne une photographie de la planche originale.

Dawson fait remarquer que: "C'est une espèce très distincte, alliée, cependant, à *N. flexuosa* et à *N. gigantea* du carbonifère. Les pinnules étaient soit quelque peu épaisses ou fortement pliées sur le bord. Dans ces caractères, aussi bien que dans la forme des pinnules, elle diffère remarquablement de *N. polymorpha*, avec laquelle elle est associée dans les couches a Lepreau."

On reconnaîtra la justesse de la remarque de conclusion en se reportant à l'illustration de "*N. polymorpha*" (voir pl. XIV, fig. 35, pl. XV, fig. 38). Dawson reconnaît que son espèce était associée à *N. gigantea* mais comme elle est séparée de cette espèce dans les échantillons canadiens, je ne puis pas l'admettre, car elles ne montrent aucun caractère unique qui justifie cette conclusion.

Zeiller (1888, p. 258) donne une description très complète et détaillée de l'espèce d'après de grands échantillons relativement complets, et il fait remarquer qu'elle est très variable. Durant mon séjour à Paris, Mr Zeiller me montra des échantillons pour en faire la comparaison avec ceux du type de Dawson à St-Jean, et parmi ceux-ci il est intéressant de remarquer la fréquence des pinnules disséminées sans aucun rachis. La tendance des pinnules à tomber du rachis peut bien être un caractère spécifique, et dans ce cas il donnerait un autre support à l'idée que les échantillons de St-Jean sont identiques avec ceux d'Europe, parce que les seuls exemples des premiers sont seulement des pinnules isolées.

Sur l'échantillon type du McGill il y a un grand nombre de pinnules séparées, comme on peut le voir sur la photographie. Elles varient depuis moins de 1 cm. jusqu'à près de 2 cm. de longueur, et depuis 4 mm. à 8 mm. de largeur. Il n'y a aucune nervure médiane distincte, et les veines rayonnent à partir de la base de la finnale, mais dans la partie inférieure de la pinnule, elles se dirigent de manière à donner l'apparence d'une nervure médiane.

L'espèce *N. gigantea* est largement répandue dans les Assises houillères d'Europe.

David White (1900, p. 895) dans son compte rendu sur le Pottsville d'Amérique, mentionne que la forme originale de l'espèce "telle que décrite et figurée par Sternberg, si elle existe dans nos bassins carbonifères, semble exister seulement dans les couches les plus supérieures de la formation Pottsville." White ne donne pas de figures de ses formes de Pottsville, de telle sorte qu'il est impossible de les comparer avec celles de St-Jean, mais ses remarques tendent à confirmer la détermination, quoique nous n'ayons pas besoin de plus après la remarque de Mr Zeiller en voyant l'échantillon type qu'elle est "certainement *gigantea*."

Neuropteris Selwyni, *Dawson*.

(? *Neuropteris Schlehani* Stur).

Planche XV, figure 37, et texte figure 12.

1871. *Neuropteris Selwyni*, Dawson, Foss. Pl. Devon. Silur Sup. Canada, Rap. Com. géol., p. 50, pl. XVII, fig. 198.

[?1877. *Neuropteris Schlehani*, Stur, Culm Flora Ostauer Schichten, p. 183 (289), pl. XI (XXVIII), figs. 7, 8a, b, c.]

(?1886. *Neuropteris Schlehani*, Stur, Zeiller, Fl. Foss. Valenciennes, Atlas, pl. XLVI, fig. 3; pl. XLVII, figs. 1, 2.)

(?1888. *Neuropteris Schlehani*, Stur, Zeiller, même texte, p. 280.)

(?1907. *Neuropteris Schlehani*, Stur, Potonié, Abbild. Beschreib. Lief v, no. 100.)

1910. *Neuropteris Selwyni*, Dawson Matthew, Bull. Nat. Hist. Soc., Nouveau-Brunswick, vol. 6, p. 248.

L'échantillon original sur lequel Dawson a fondé son espèce est le n° C dans la collection de l'université McGill. Ma planche XVI, fig. 37, en est une photographie. C'est le seul échantillon de cette espèce provenant de ces couches que j'ai vu, et Dawson mentionne qu'il n'avait qu'un échantillon. Cinq pinnules presque complètes sont attachées au rachis, de telle sorte que le fragment est petit. Le dessin de Dawson, pl. XVII, fig. 198, lui fait à peine justice, et ne fait pas bien ressortir la forme des pinnules. Ma photographie ne fait pas non plus ressortir les détails des pinnules aussi clairement qu'on le voudrait, à cause de la nature de l'échantillon. On voit plus définitivement leur forme sur le tracé figurant dans le texte, fig. 12.

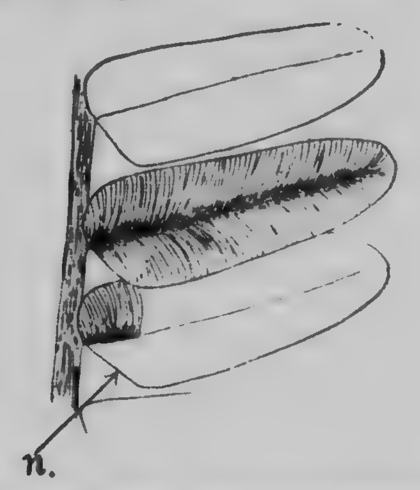


Fig. 12. Neuropteris Selwyni, Dawson. Agrandissement de trois pinnules centrales de l'échantillon type de Dawson, montrant leur forme, leurs veines et leur "échancrure" *n* sur le coté inférieur des pinnules. Figure originale de Dawson n° 198; cf. fig. 37, pl. XV.

En comparant cet échantillon avec les figures publiées et avec les collections de Paris on voit qu'il n'y a pas raison de douter que la plante ressemble beaucoup à *Neuropteris Schlehani* de Stur. En effet, il est très possible qu'elles soient identiques, car le seul point de différence entre les espèces de St-Jean et d'Europe est la petite échancrure à la base de la pinnule, dont parle Dawson.

Ceci peut bien être simplement une illusion due à un léger déplacement des pinnules avant la pétrification, mais comme sur cinq pinnules il y en a trois qui montrent clairement cette échancrure nous devons nous coutenter de l'accepter comme un caractère spécifique pour le présent, et de séparer la forme canadienne de la forme *N. Schlehani* d'Europe, quoique personnellement je pense qu'une détermination faite sur de tels spécimens soit loin d'être satisfaisante.

La description originale de l'échantillon de St-Jean est comme suit: "Penné. Pinnules oblongues, étroites à la pointe, courbes vers le haut. Le côté inférieur de la base coupé obliquement, pour former une échancrure entre la pinnule et la pétiole. Nervure médiane distincte. Nervures très courbées, se fourchant une ou deux fois." (Dawson, 1871, p. 50).

Les principaux caractères des pinnules sont: leur forme simple, allongée, dans laquelle les deux marges sont approximativement parallèles jusqu'à ce qu'elles viennent soudainement au bout arrondi du limbe; la nervure médiane bien marquée, restant distincte presque jusqu'au bout de la foliole; la courbure des veines allant à la marge de la feuille; et particulièrement dans l'échantillon de St-Jean, la petite entaille ou échancrure sur le côté inférieur de la base des pinnules, que l'on voit indiquée en n dans la figure 12 du texte.

Dans l'échantillon de St-Jean les pinnules ont 12 mm. de longueur sur 4 mm. de largeur à la base, ce qui est une assez bonne dimension pour *N. Schlehani*. On doit remarquer que les échantillons européens sont assez grands pour montrer combien les dimensions des pinnules varient sur la même feuille d'après leurs positions sur celle-ci, un fait qui n'est pas mis en lumière par des petits fragments tels que les échantillons de St-Jean.

Dans sa publication récente "Abbildungen und Beschreibungen" Potonié (1907, Lief. 5) donne la nomenclature et les descriptions, avec plusieurs figures, de *N. Schlehani*, qu'il serait utile de consulter. Zeiller (1888) en donne aussi de bonnes figures et une description détaillée.

David White (1901 p. 105), en écrivant au sujet de la découverte de *Whitleseya Dawsoniana* dit que l'espèce est associée avec "un fragment de *Neuropteris* (étiqueté *Neuropteris Selwyni*) apparemment indéterminable d'une plante du Pottsville supérieur de la province apalachienne décrite en manuscrit par l'auteur comme une variété de *Neuropteris Schlehani*

Stur." Ce qui tend à confirmer que le type *Selwyni* de Dawson est le même que la forme européenne.

N. Schlehani est largement distribué dans les Assises houillères d'Europe, et Renier l'a représentée récemment parmi ses cent planches représentant les plantes caractéristiques du Westphalien.

NEUROPTERIS sp.

(= *Nephropteris varia*. Dawson pars).

Planche XV, figure 40.

1862. *Cyclopteris varia*, Dawson, Quart. Journ. Geol. Soc., vol. 18, p. 319, pl. XV, fig. 34.
1868. *Cyclopteris varia*, Dawson, Géologie acadienne, ed. 2, p. 549.
1871. *Cyclopteris (Nephropteris) varia*, Dawson, Foss, Pl. Devon. Silur Sup. Canada, Rap. Com. géol., p. 47, pl. XVII, fig. 201.
1910. *Nephropteris varia*, Dawson, Matthew, Bull. Nat. Hist. Soc., Nouveau-Brunswick vol. 6, p. 248.

L'original et le seul échantillon de cette plante se trouve dans la collection de l'Université McGill, n° 3310, et le présent ouvrage en contient une photographie à la pl. XV, fig. 40.

La feuille est nettement neuroptéroïde, mais elle n'est pas assez complète pour être identifiée avec certitude. Sa principale caractéristique est les prolongements irréguliers à partir des pinnules jusqu'au rachis, qui ont des nervures venant directement à elles et ne rayonnant pas à partir du groupement principal de la pinnule. Cette feuille a quelque ressemblance avec *Neuropteris obliqua* d'Europe, mais je ne suis pas convaincu de leur identité. Elle ressemble encore plus à *Neurodontopteris impar* (Weiss) Potonié décrite et figurée par Potonié (1893 p. 1, pl. 1, fig. 1) mais on ne peut faire aucune détermination satisfaisante sur un fragment tel que l'échantillon de St-Jean, et, avant de lui donner un nom spécifique, on doit attendre de faire la découverte d'autres échantillons.

Genre TRIGONOCARPUM, *Brongniart*.[1]

1828. *Trigonocarpum*, Brongniart, Prodrome, p. 137.
1881. *Trigonocarpum*, Brongniart, Recher, Graines foss., p. 24.

[1] Scott et Maslem (1907) dans leur monographie, orthographient ce mot Trigonocarpus, et, à la page 90, expliquent en un renvoi, après avoir signalé les diverses formes employées par les auteurs, pourquoi ils adoptent celle-là: "Brongniart lui-même, dans son prodrome, écrit Trigonocarpum; dans son tableau on trouve Trigonocarpon tandis que, dans le mémoire de St-Étienne, ce genre est appelé Trigonocarpus.—Le prof. F.-W. Oliver, F.R.S. écrit Trigonocarpus, et afin de nous conformer à l'usage courant, nous avons adopté cette dernière forme." Cependant vu la priorité manifeste de Trigonocarpum, je suis d'avis que nous n'avons pas la liberté de choisir.

TRIGONOCARPUM PERANTIQUUM, *Dawson*.

1871. *Trigonocarpum perantiquum*, Dawson, Foss. Pl. Devon. Silur Sup. Canada, Rap. Com. géol., p. 62, pl. XIX, fig. 228.
1910. *Trigonocarpum perantiquum*, Dawson, Matthew, Bull. Nat. Hist. Soc., Nouveau-Brunswick, vol. 6, p. 249.

L'échantillon est à peu près indéterminable spécifiquement, mais il peut être inclus dans le genre *Trigonocarpum*.

Dawson décrit la forme ovée: "quand elle est rendue à maturité elle a un demi pouce de largeur et un pouce de longueur, avec des indications indistinctes d'anneaux vers l'extrémité étroite," et il ajoute "qu'elle ressemble à quelques *Trigonocarpa* du Carbonifère." À cause de l'abondance du feuillage *Alethopteris*, il est très probable que *Trigonocarpum* devrait être parmi les débris de la flore (voir p. 47).

Genre RHACOPTERIS (*Schimper*), *Stur*. Em.

1885. *Rhacopteris*, Stur, Carbon-Fl. Schatzlarer Schichten, p. 5.

Ce genre d'empreintes de feuillage est caractérisé par des frondes simplement pennées avec des pinnules larges en forme de coins, alternant le long d'un rachis large et souvent sillonnées. Les pinnules sont plus ou moins irrégulièrement divisées en segments en forme de lanières, et les veines rayonnent à partir de la base large. Dans les frondes fertiles, l'extrémité du rachis se divise en deux et porte des branches très divisées avec des sporanges, rappelant en apparence celles du Botrychium actuel, mais probablement n'ayant aucune réelle ressemblance avec elles.

RHACOPTERIS BUSSEANA, *Stur*.

Planche XVII, figure 43, et texte figure 13.

1885. *Rhacopteris Busseana*, Stur, Carbon-Fl. Schatzlarer Schichten, p. 7, pl. LXII, fig. 2.
1906. *Pseudibaiera McIntoshi* et *mut. flabellata*, Matthew, Bull. Nat. Hist. Soc., Nouveau-Brunswick, vol. 5, p. 394 et 396, pl. VIII, figs. 1–6 et 7.
1910. *Pseudobaiera McIntoshi et mut. flabellata*, Matthew, Bull. Nat. Hist. Soc., Nouveau-Brunswick, vol. 6, p. 248.
1911. *Pseudobaiera McIntoshi* et *mut. flabellata*, Matthew, Trans. Roy. Soc. Canada, ser. 3, vol. 4, p. 16, 17, pl. sur p. 20, figs. 1–8 et 9.

Matthew en décrivant cette plante dit: "Dans les pinnules fertiles les lobes sont remplacés par des sporanges obovées ou des vaisseaux à graines, pennés alternativement, comme dans la fronde stérile, et devenant plus petits vers l'extrémité de la pinnule." (Matthew, 1911, p. 15). Cependant en examinant moi-même les échantillons qui furent généreusement placés à ma disposition à St-Jean, je n'en ai vu aucun qui

parut entièrement concluant à ce sujet. Cette fructification ne semble pas non plus supporter la conclusion du Dr Matthew que la plante est alliée à *Baiera* (quand bien même on serait sûr de son attache.

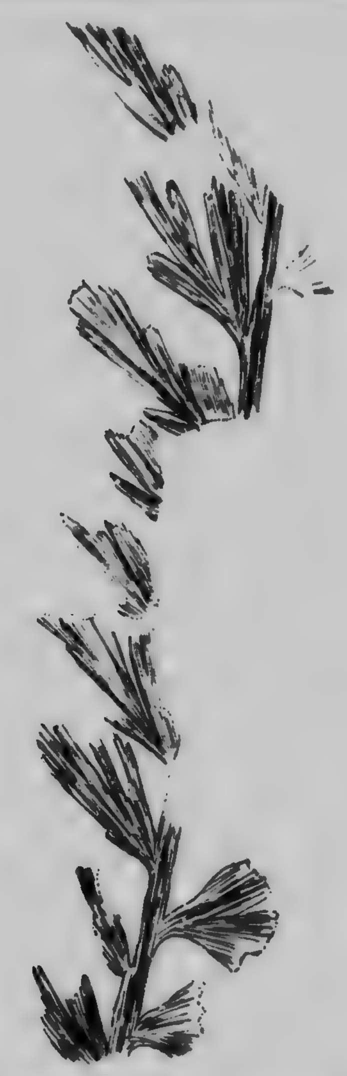


Fig. 13. Rhacopteris Busseana, Stur. Tracé du revers du type de Matthew pour son Pseudobaiera McIntoshi, cf. fig. 43, pl. XVII. Ce tracé montre les pinnules divisées et alternantes et le rachis rainuré.

Les caractères saillants de cette plante sont:—Le rachis central, droit et court qui suit un sillon médian bien marqué. On peut voir ceci

dans la partie supérieure de la figure 43, pl. XVII, et sur le dessin dans le texte, fig. 13. D'après celui-ci, les pinnules alternantes sont attachées par une base simple et large sans pétiole défini à des intervalles de 10–15 mm. Celles-ci ont environ 3 cm. de longueur dans les échantillons de St-Jean, qui sont plutôt incomplets. Les pinnules sont irrégulièrement divisées en plusieurs segments en forme de lanières qui se divisent partiellement de nouveau, se terminant en pointes irrégulières ou en dents. Les nervures principales semblent être droites, grossières et simples, et les veines les plus fines ne sont pas conservées dans les échantillons que j'ai vus.

Potonié (1903, lief. 1) inclut l'espèce de Stur *R. Busseana* dans le *Rhacopteris asplenites* de Schimper, mais dans l'état imparfait actuel de nos connaissances sur le genre, la différence entre les deux formes semble suffisante pour nous justifier de retenir l'espèce séparée déjà instituée. *R. Busseana* a des feuilles plus compactes, et beaucoup moins profondement coupées que quelques-unes des formes incluses dans *R.asplenites* tel que décrit de nouveau par Potonié, et il me semble qu'on ne gagne rien en faisant des variétés tri-nominales à la place de l'espèce originale.

"*Pseudobaiera*" de Matthew est clairement un *Rhacopteris* comme on le verra en se rapportant aux illustrations de Potonié (1903) et de Stur (1883) et aux manuels de Schimper, Zeiller et Zittel. Elle ressemble beaucoup à *Sphenopteris asplenites*, figurée par *Geinitz* (1885, pl. XXIV. fig. 6, et il se peut que cet échantillon soit réellement identique à l'espèce figurée comme étant *Rhacopteris Busseana* par Stur en 1885. Mais il ne peut pas y avoir de doute sur l'identité de la plante de Stur, figurée sur sa pl. LXII, fig. 2, avec l'échantillon canadien, dont on trouvera une photographie sur ma pl. XVII, fig. 43.

L'échantillon que j'ai le privilège de reproduire me fut aimablement prêté par Mr McIntosh, curateur de la Société d'Histoire naturelle de St-Jean, et il est l'envers de celui figuré par Matthew (1911, fig. 1) dans son second compte-rendu sur son nouveau genre *Pseudobaiera*.

On trouvera dans le texte, fig. 13, un dessin montrant que quoique l'échantillon soit loin d'être parfait, il est amplement suffisant pour indiquer sa concordance parfaite avec le type européen.

Ce genre est largement distribué dans les assises houillères, particulièrement dans la partie supérieure des assises moyennes productives.

"Fougère" Aphlebiae.

Cyclopteris varia, *Dawson*.

Planche XVII, figure 44.

1871. *Cyclopteris varia*, Dawson, Foss. Pl. Devon. Silur Sup. Canada, Rap. Com. géol., p. 46, pl. XVII, fig. 202.

Quoique le nom de *Cyclopteris varia* fut donné par Dawson à une autre plante, qu'il décrivit comme ressemblant à quelques espèces européennes de *Neuropteris*, il inclut, en 1871, le présent échantillon avec cette forme ressemblant à *Neuropteris*. En se reportant à sa planche XVII, figures 201 et 202, on verra les deux échantillons qui composent son espèce *C. varia*, et on se rendra compte qu'un d'entre eux est une pinnule ressemblant à *Neuropteris* et l'autre une *Aphlebia*. Ils sont sur des blocs différents dont la matrice diffère considérablement en texture, et ces deux échantillons simples sont les seuls décrits ayant l'une ou l'autre forme. Conséquemment, il n'y a aucune base pour que leur association puisse former une espèce, et comme le fragment neuroptoide (voir p. 67, présent ouvrage) semble être identique à la forme européenne, il ne reste qu'un seul échantillon qui soit un vrai *Cyclopteris* dans le sens défini par Seward (1910, p. 571) qui dit: "Il est maintenant universellement admis que Cyclopteris n'est pas un genre distinct et que les échantillons ainsi nommés ont pris naissance à l'état de pinnules modifiées sur le rachis principal de *Neuropteris* et *d'Odontopteris*. Il convient cependant de retenir le nom pour les folioles détachées qui ne peuvent pas être reportés aux frondes sur lesquelles elles ont pris naissance."

L'échantillon original de Dawson est illustré sur ma planche XVII, figure 44. Il est sur la même plaquette que des fragments de "*Neuropteris polymorpha*" (voir p. 58) et il est probable que c'est une des *aphlebia* de cette forme, car il ressemble à ceux que l'on sait être attachés au *Neuropteris* européen.

CYCLOPTERIS BROWNII, *Dawson*.

1863. *Cyclopteris Brownii*, Dawson, Quart. Journ. Geol. Soc., vol. 19, p. 463, pl. XVII, fig. 6.

1871. *Cyclopteris Brownii*, Dawson, Foss. Pl. Devon. Silur. Sup. Canada, p. 46, pl. XV, fig. 172.

1871. *Cyclopteris (Nephropteris) problematica*, Dawson, Foss. Pl. Devon. Silur. Sup. Canada, Rap. Com. géol., p. 47, pl. XV, figs. 173, 174.

1882. *Cyclopteris (Platyphyllum) Brownii*, Dawson, Foss. Pl. (Devon) Erien Silur. Sup. Canada, pt. 2, p. 101, pl. XXIII, figures 11-13.

1894. *Cyclopteris sp. cf. Brownii*, Dawson, Nathorst, K. svensk. vet. Akad, Handl., vol. 26, p. 13, pl. I, fig. 12.

1910. *Nephropteris problematica*, Dawson, Matthew, Bull. Nat. Hist. Soc., Nouveau-Brunswick, vol. 6, p. 248.

1912. *Psygmophyllum Brownii*, (Dawson), Arber, Linn. Trans., vol. 7, p. 398.

Les fragment décrits par Dawson comme étant *C. Brownii* et *C. problematica* sont très incomplets et en même temps beaucoup trop semblables pour qu'on leur conserve deux noms spécifiques, et, par conséquent comme C. *brownii* à la priorité, je mets les deux séries d'empreintes sous ce nom. Elles ne semblent pas être identiques aux plantes dévoniennes que Smith et White désignent par *Platyphyllum Brownianum*.

L'espèce originale de Dawson fut décrite d'après les véritables roches dévoniennes, ainsi il est douteux que les plantes de St-Jean soient réellement incluses sous la même espèce quoique dans la collection de l'Université McGill un échantillon étiqueté *C.Brownii* fut présenté par sir W. Dawson. Les fragments sont trop imparfaits et trop peu importants pour qu'il soit possible ou qu'il vaille la peine de discuter leur terminologie au long. Dawson comparait son empreinte avec celle de Rogers (1858) pl. XXII sans nom, mais comme Nathorst (1894, p. 13) le faisait remarquer, elles ne semblent pas identiques. L'association d'Arber avec *Psygmophyllum* semble non fondée.

FOUGÈRE APHLEBIAE.

[= RHIZOMORPHA LICHENOIDES, *Matthew*].

1908. *Rhizomorpha lichenoides*, Matthew, Trans. Roy. Soc. Canada, ser. 3, vol. I, p. 186, pl. I, fig. 1.
1910. *Rhizomorpha lichenoides*, Matthew, Ancien Silur. Flore. Bull. Nat. Hist. Soc., Nouveau-Brunswick, vol. 6, p. 247.

Comme il m'a été impossible d'examiner l'écantillon original je ne suis pas en position de rien ajouter à la description du Dr Matthew. Il est très peu probable que ce soit ou un Thallophyte ou un Lichen, et la solution du problème qui semble la plus probable est de le regarder comme une Fougère aphlebia.

FRUCTIFICATIONS PTERIDOSPERMES.

Genre SPORANGITES, *Dawson*.

1871. *Sporangites*, Dawson, Foss. Pl. Devon. Silur. Sup. Canada, Rap. Com. géol., p. 63.

(Dawson a employé le nom générique dès l'année 1862, mais pour d'autres organes que l'on reconnait aujourd'hui comme spores, etc.)

SPORANGITES ACUMINATA, *Dawson*.

Plate XVIII, figure 46; Plate XXV, fig. 67; fig. 14 du texte.

1862. *Annularia acuminata*, Dawson, Quart. Journ. Geol. Soc., vol. 18, p. 312, pl. XIII. fig. 21.
1865. *Annularia acuminata*, Dawson, Hartt in Bailey's Report, p. 135.
1868. *Annularia acuminata*, Dawson, Geol. acadienne, ed. 2, p. 540, fig. 194G.
1871. *Sporangites acuminata*, Dawson, Pl. Foss. Devon. Silur. Sup. Canada, Rap. Com. géol., p. 63, pl. XIX, figs. 232, 234.
1888. *Annularia acuminata*, Dawson, Geol. Hist. Plants, p. 82, fig. 31G. (from 1905 edition).
1910. *Johannophyton discrepans* (fructification seulement), Matthew, Trans. Roy. Soc. Canada, ser. 3, vol. 3, p. 83, pl. III, figs. 8, 10.

Dawson décrivit originellement ces petites empreintes comme étant en relation avec *A. sphenophylloides*, mais, après qu'il eut observé plus d'échantillons, il conclut en 1871 (p. 63) qu'elles étaient des enveloppes de spores. L'espèce fut alors décrite comme "enveloppe de spores: oblongue, acuminée, six à neuf dans un verticille droit ou légèrement étendu. Déhiscence latérale."

Ces petits corps sont très fréquents dans les schistes argileux des Assises à Fougères et on les trouve souvent en nombre mélangés ensemble avec une variété d'autres petits fragments. On trouvera dans le présent ouvrage, pl. XVIII, fig. 46, une photographie d'une surface typique montrant plusieurs exemples de *Sporangites* avec des fragments *d'Alethopteris* et de *Hymenophyllites*. Cette photographie est prise d'après l'échantillon 40530 A du Musée britannique, qui fut présenté par sir William Dawson. La figure 14 du texte montre une couple des petits organes grandeur naturelle, avec un agrandissement.



Fig. 14. Sporangites acuminata, Dawson. Grandeur naturelle et agrandissement. Montrant les segments de la cupule ou sporophylles à cinq pointes.

Comme le Dr Matthew le fait remarquer (1910 A p. 86) le nombre des parties est de cinq, et pas plus. Chacun des segments est d'environ 5 mm. de long avec une pointe soudaine et aiguë. Dawson parle de la déhiscence longitudinale de ces enveloppes de spores, mais je ne puis trouver aucun exemple montrant cette particularité. Je n'ai vu aucune indication de spores, et la matière est trop mal conservée sous sa forme graphitisée, pour en obtenir par le traitement d'un fragment enlevé de la pâte de la manière qui a si bien réussi au professeur Nathorst, avec des pellicules de vraies plantes. La présence de graines dans ces petites cupules ou capsules, quel que soit le nom qu'on leur donne, a été suggérée par Matthew (p. 52) mais leur existence ne semble ne pas être pleinement établie. Les structures suggèrent certainement la cupule d'une graine ptéridospermique, mais si telle est leur nature, il est plus probable qu'elles renferment une graine unique et non trois, comme le suggère Matthew.

La figure 67, pl. XXV, représente un dessin agrandi d'un échantillon du Musée britannique (40 530) qui porte certainement à croire à la présence d'une petite graine ovale dans les segments ressemblent à une

cupule. Mais la graphitisation est si avancée qu'il est à peu près impossible d'être sûr que cette apparence n'est pas chimérique. La nature de ces petits corps intéressants doit demeurer problématique jusqu'à ce que nous ayions d'autres preuves à l'appui.

FRUCTIFICATION PTERIDOSPERME.

Pterispermostrobus bifurcatus gen. et spec. nov.

Planche XVII, figure 45; planche XXV, figure 69; et figure 15 du texte.

Dans les collections du Musée britannique parmi les échantillons obtenus de Mr W.-J. Wilson, il y a un exemple très intéressant d'une fructification (V. 4095). On peut voir ceci sur la figure 45, pl XVII du présent ouvrage, et sur un schéma de l'échantillon donné dans le texte, figure 15. Il est très malheureux que l'axe de l'échantillon donné soit brisé de telle sorte qu'il est impossible de voir la méthode de branchage de chaque côté, mais d'après les parties conservées, il semble qu'il n'y a eu qu'un axe simple, portant à des intervales de 1 cm. de petites branches latérales qui se dirigent presque à angle droit sur une distance de 4 mm. et alors se bifurquent en deux pédoncules d'environ 4 mm. de longueur, dont chacune porte sans aucune écaille ni bractée un organe fertile. Il est difficile de dire si cet organe fut une graine enfermée dans une cupule, ou fut un organe mâle complexe. Le corps a une ressemblance superficielle considérable avec une graine enfermée dans une cupule, autant qu'il y en a dans *Lagenostoma*.



Fig. 15. Pterispermostrobus bifurcatus, esp. nouv. Tracé d'après l'échantillon original, cf. fig. 45, pl. XVII, montrant l'axe avec tiges fertiles se bifurquant; *a*, fruit détaché montrant trois lobes de sporophylles ou cupule.

Comme Nathorst l'a fait remarqué (1908, p. 10) les organes qui ressemblent superficiellement à des graines, et qui ont été identifiés comme telles, ont montré en les examinant plus soigneusement qu'ils étaient des corps contenant des spores, de telle sorte qu'on ne peut pas recommander les déterminations dogmatiques sans données microscopiques.

L'échantillon n'est malheureusement qu'une simple pellicule graphitisée comme tous ceux de St-Jean, et ainsi il est inutile de s'attendre à des résultats confirmatoires d'après un examen microscopique de cet échantillon.

Il est même difficile de dire d'une manière précise combien de lobes contient la structure ressemblant à une "cupule." Trois sont parfaitement distincts (voir a, fig. 15, dans le texte) et dans les autres exemples il semble y en avoir plus, et il est possible que les dents ou lobe soient au nombre de cinq. Ces dents ont environ 3 mm. au-delà de la partie de base rattachée qui contenait la graine (si c'en était une), ou la série de sporanges ou de synanges. Cette région de l'organe a 4 mm. de longueur et 3 de largeur. Les dents au lobes de la partie supérieure divisée se continuent vers l'xtérieur de cette région sous forme de crêtes et il semble y avoir trois crêtes visibles sur une surface du corps de l'organe.

C'est clair en comparant avec *Lagenostoma;* mais une autre interprétation possible de cette structure est de la regarder comme un organe mâle composé de cinq sporophylles partiellement cohérentes avec des extrémités libres, sur chacune desquelles il y a sur le côté intérieur, et formant ainsi un organe compact, une rangée de sporanges ou de synanges. Une restoration d'une partie de la structure sur la figure 69, pl. XXV fait ressortir les traits saillants du branchage, etc. La fructification n'est pas égalée par aucune structure connue que je sache. Celle qui s'en rapproche le plus c'est *Lagenostoma Sinclairi* Arber provenant des Assises houillères inférieures d'Angleterre (voir Arber 1905 A) mais le mode de branchage dans la dernière espèce semble beacucoup plus irrégulière et plus étendue.

La forme canadienne, pour laquelle je dois fonder provisoirement un nouveau genre et une nouvelle espèce, peut se décrire comme suit:—

PTERISPERMOSTROBUS *GEN. NOV.*

Fondé pour inclure les fructifications des Ptéridospermes qui ne peuvent pas être associées à une espèce connue de parent, et qui peuvent être soit des graines, ou des organes mâles portés sur un rachis se branchant définitivement.

Ptéridospermostrobus bifurcatus, sp. nov.

Rachis délicat 1–1·5 mm. de largeur, portant à des intervalles de 1 cm des axes latéraux d'égale largeur qui se tiennent debout sous un grand angle et se bifurquent rapidement en deux parties égales, chacune portant, sans écailles ni bractées, un fruit 4 mm. de longueur par 3 mm. de largeur, avec des dents ou lobes de cupule projetantes (3-5) ayant environ 2 mm. de longueur. Le corps principal de la fructification apparaît sous forme de crête, et peut contenir des sporanges (ou des synanges) ou une graine annelée.

Localité—Assises à Fougère, Lancaster, Nouveau-Brunswick.
Type—V. 4095 dans le Musée britannique, section géologique.
Horizon—Carbonifère supérieur, Westphalien.

Dans les couches de St-Jean, le Dr Matthew (1910 A, p. 91) a décrit des pédoncules uniques bifurquants portant "des éléments lenticulaires allongés qui semblent être des "vaisseaux à fruit" (voir sa pl. V, figs. 2 c et 5). Il semble possible que ceux-ci soient des fragments brisés de la présente bifurcation quoique ses dessins ne montrent pas assez de détails pour que cela soit certain. Il associe son fruit à *Psilophyton elegans* (voir p. 30), mais même dans le cas où ses échantillons seraient des parties de *Pterispermostrobus bifurcatus* il n'y a aucune preuve pour associer les structures avec *Psilophyton*.

Il n'y a guère que *Ptérispermostrobus bifurcatus* qui soit la fructification d'une des nombreuses espèces de Ptéridospermes si caractéristiques de la période des assises houillères et que les fragments du feuillage de plusieurs exemples bien connus abondent dans les gisements de St-Jean, et, quoiqu'il ne ressemble pas aux fructifications connues de l'espèce *Lyginodendron* ou *Medullosa*, il y a plusieurs ptéridospermes dont les fructifications n'ont pas encore été reconnues, à l'une desquelles elle pourrait bien appartenir. Le trait le plus intéressant de la nouvelle plante de St.-Jean est le branchage de l'axe. On est très peu renseigné jusqu'à présent sur la manière dont les organes de fructification étaient portés par les ptéridospermes, quoique dans les cas les mieux connus, *Lyginodendron* (*Crossotheca*) et *Neuropteris heterophylla*, il soit certain que les organes mâle et femelle étaient portés sur les feuilles du feuillage. Un axe tel que *Pterispermostrobus bifurcatus* dénote un segment spécialisé au moins, sinon une branche distincte, et soulève un certain nombre de points qui pourraient conduire à des discussions morphologiques intéressantes si on avait plus de matériaux à notre disposition pour que les caractères de la fructification soit établis avec certitude.

Je ne puis donner maintenant qu'un compte rendu sommaire de l'espèce, et attendre la découverte d'autres échantillons.

GINKGOALES ?

Genre WHITTLESEYA, *Newberry.*

1853. *Whittleseya*. Newberry, Cleveland Ann. Sci., vol. 1, 1853, p. 116.

Ce genre est caractéristique des assises houillères d'Amérique quoiqu'il ait été trouvé dans le Schatzlarer Schichten en Europe. Pour une description du genre on devrait se reporter à la publication de Mr David White (1901) et de Potonié (1904 lief 11, n° 40). Le genre comprend un certain nombre d'espèces de simples feuilles flabellées avec pétioles. Les bordures latérales des feuilles sont généralement parallèles, mais les feuilles peuvent être larges ou linéaires, et généralement se retrécissent soudainement à la base. White (1899, p. 272) considère qu'elles devraient peut être être incluses dans les Ginkgoales. Les plantes ont un aspect caractéristique et facilement reconnaissable, et ainsi il n'y a aucun doute au sujet de leur détermination.

Ce genre fut découvert dans les roches paléozoiques supérieures de la Nouvelle-Écosse par le Dr H-M. Ami (1900) dans des roches supposées être dévoniennes par sir William Dawson, et qui sont probablement les équivalentes des couches de St-Jean. Depuis lors des espèces ont été découvertes dans le gisement de St-Jean par Mr David White et par le Dr Matthew. La présence de cette plante est si caractéristique des roches carbonifères de l'Amérique du nord qu'elle forme l'un des plus forts chainons so dans la chaîne des faits établissant l'âge carbonifère des gisements de St-Jean.

WHITTLESEYA DAWSONIANA, *D. White.*

1901. *Whittleseya D miana*, D. White, Ottawa Naturalist, vol. 15, p. 105, pl. VII, figs. ., 4a.

1910. *Whittleseya Dawsoniana*, D. White, Matthew, Trans. Roy. Soc. Canada, ser. 3, vol. 3, p. 98, pl. VI, figs. 12, 13.

Le diagnostique de Mr David White est comme suit:—"Feuille très petite, courte, plus large que longue, tronquée au sommet, tronquée en rond à la base, épaisse; bandes des nervures très larges, 1–5 mm.—1–75 mm. de largeur, environ 10 ou 12 en nombre, parallèles aux bordures latérales, apparemment non divisées, et formant des côtes très larges et très aplaties qui sont contiguës ou légèrement confluentes dans l'intérieur de la feuille, chaque bande se terminant par une dent courte et large." L'échantillon fut découvert par Mr White dans la collection de McGill sur un échantillon étiqueté comme étant *Neuropteris Selwyni* parmi les plantes de St-Jean de sir W. Dawson.

Whittleseya Concinna, *Matthew.*

1910. *Whittleseya concinna*, Matthew, Trans. Roy. Soc. Canada, ser. 3, vol. 3, p. 99, pl. VI, fig. 9.
W. concinna var lata, Matthew, loc. cit., p. 99, pl. VI, fig. 11.
W. concinna var arcta, Matthew, loc. cit., p. 100, pl. VI, fig. 11.

Cette espèce recueillie par M[r] Wilson dans les Assises à Fougères de St-Jean, et décrite par le D[r] Matthew, diffère de la précédente dans la forme de la lame de la feuille et le caractère des nervures. L'auteur la compare à *W. desidarata* D. White, trouvée dans les couches de la rivière Harrington.

GINKGOALES ?

Genre DICRANOPHYLLUM, *Grand'Eury.*

1877. *Dicranophyllum*, Grand'Eury, Fl. carbonif. Loire, p. 272, pls. XIV, et XXX.

Le genre fut fondé par Grand'Eury pour des branches ligneuses portant des bases à feuilles distinctes, auxquelles étaient rattachées des feuilles étroites et se divisant en deux. Les nervures des feuilles étaient simples, parallèles, et se divisant en deux avec les divisions du limbe étroit. Les feuilles étaient nombreuses et assujetties en spirales sur la tige, attachées à un coussin de base à feuille rhomboïdale. On a trouvé des échantillons avec des petites "graines" attachées aux feuilles ressemblant presque au feuillage normal, mais leur structure est incertaine.

Les espèces décrites sont peu nombreuses, et parmi celles-ci *D. gallicum*, Grand'Eury; *D. striatum* Grand 'Eury; *D. tripartitum* Grand 'Eury; et *D. robustum* Zeiller semblent pratiquement avoir été confinées à l'étage *Stéphanien* des Assises houillère d'après nos connaissances actuelles. *D. Richiri* est d'âge westphalien.

Dicranophyllum glabrum, *Dawson*, sp.

Planche XVIII, fig. 47.

1862. *Psilophyton ? glabrum*, Dawson, Quart. Journ. Geol. Soc., vol. 18, p. 315.
1865. *Psilophyton ? glabrum*, Dawson, Hartt dans le Rapport de Bailey, p. 135.
1868. *Psilophyton ? glabrum*, Dawson, Géol acadienne, ed. 2, p. 543.
1871. *Psilophyton ? glabrum*, Dawson, Foss. Pl. Devon. Silur Sup. Canada, Rap. Com. géol., p. 41, pl. VII, fig. 79.
1910. *Psilophyton ? glabrum*, Dawson, Matthew, Trans. Roy. Soc. Canada, ser. 3, vol. 3, p. 92, pl. VI, figs. 1-3.
1910. *Psilophyton ? glabrum*, Dawson, Matthew, Oldest Silur, Flora, Bull. Nat. Hist. Soc, Nouveau-Brunswick, vol. 6, p. 248.

Dans sa description originale Dawson (1862, p. 315) exprimait le doute que cette plante appartint au genre *Psilophyton* qu'il avait fondé.

Il faisait la description de l'espèce comme suit:—"Tiges polies, aplaties et bifurcantes, deux lignes de largeur, avec un axe ligneux délicat," et il ajoutait que ces éléments étaient d'une nature douteuse et pourraient avoir été soit des racines soit des tiges. En 1871 il déclare que ses doutes ne sont pas disparus au sujet de la plante et il ajoute aux détails de leur description que leur surface était parfois marquée de fines stries longitudinales, un fait qui est bien en évidence sur la fig. 47 de ma planche XVIII. Dawson déclare qu'il avait quelques échantillons qui avaient jusqu'à un pied de longueur, mais comme je ne les ai pas vus, je ne puis assurer que ces grands échantillons soient identiques à l'échantillon qui me sert de base pour déterminer que la plante est un *Dicranophyllum*.

Le Dr Mathew (1910 A, p. 92) décrit de nouveau cette espèce et reproduit un échantillon (sa pl. VI, fig. 1) recueilli par Mr A.-G. Leavitt qui "montre une plante avec une dichotomie plus exacte que celle que l'on trouve dans aucune espèce de Psilophyton." Par ce caractère la plante diffère des Psilophyta du dévonien de Gaspé, comme le Dr Matthew le fait remarquer. Il continue: "Il est difficile d'attribuer des affinités possibles à cette plante, et on la laisse sous le nom de Psilophyton seulement parce que sa parenté est incertaine."

Le bel échantillon qui me fut gracieusement prêté par la Société d'Histoire naturelle du Nouveau-Brunswick, et dont j'ai le privilège de publier une photographie (pl. XVIII, fig. 47) démontre si clairement la nature de la plante qu'il n'y a plus de doute sur cette nature.

L'échantillon a 9 cm. de longueur, mais il n'est pas tout à fait complet. Il consiste en une feuille qui se divise en deux et dont la lame simple à la base a 3 mm. de largeur. Celle-ci se divise en deux lames dont chacune a 2 mm. de largeur, et chacune a deux anneaux doubles proéminents. Une de ces lames s'étend sur une longueur de 2 cm. et l'autre sur une longueur de 3 cm. avant de se séparer de nouveau en lames de 1·5 2 mm. de largeur. À cause des nervures médianes apparemment uniques dans ces parties terminales, je croirais possible que celles-ci fussent les divisions finales de la feuille, parce que, dans le segment en-dessous il y a des nervures médianes doubles, et dans le précédent, les quatre anneaux sont assez distincts ainsi qu'on peut le voir clairement sur la photographie. Les segments terminaux sont brisés, et ne convergent pas à un point, comme ce serait le cas s'ils étaient complets. La feuille est suffisamment représentée cependant pour établir son identité avec le genre *Dicranophyllum* de Grand 'Eury (voir Grand 'Eury, 1877, pl. XIV, fig. 10, et Zeiller, 1880, p. 158, pl. CLXXVI, figs. 1, 2). Renault (1885) discute le genre dans ses manuels, et on doit se reporter à ses reproductions des figures de Zeiller et de Grand 'Eury (voir la pl. IV, figs. 7, 8, 9, de Renault). Une ou deux autres espèces ont été décrites plus tard par Mr Grand 'Eury (1890, p. 335) et par Mr Zeiller, mais elles

ressemblent moins à l'espèce canadienne que le *D.gallicum* de Grand 'Eury. L'espèce canadienne semble être distincte de toutes celles d'Europe, surtout en dimensions, qui sont plus grandes que dans celles décrites comme exemples français.

L'espèce Westphalienne *D. Richiri* (Renier, 1910) ne ressemble pas à la forme canadienne et a des feuilles beaucoup plus petites.

GYMNOSPERMES.

CORDAITES.

Genre CORDAITES, *Unger.*

1850. *Cordaites*, Unger, Genera et Species Plantar, foss., p. 277.

Le groupe des Cordaites est un des plus grands et des mieux connus parmi les plantes paléozoiques. C'étaient des arbres, dont quelques-uns atteignaient 90 pieds de hauteur avec des troncs allongés et une couronne branchée de feuilles. Le nom de *Cordaites* est d'abord appliqué au feuilles, mais devrait inclure toutes les parties de la plante comme elles sont associées. Les feuilles sont en forme de longs dards ou linéaires, entièrement simples et peuvent avoir jusqu'à 90 cm. de longueur. Elles sont très coriacées, avec des veines parallèles qui se divisent en deux à intervalles. À cause de la dimension, de la largeur et de la forme des feuilles elles furent appelées *Cordaites, Poacordaites, Dorycordaites*, par Mr Grand 'Eury.

Le bois des troncs a été diversement nommé *Araucarioxylon, Dadoxylon*, etc., et les moelles intérieures sont connues sous le nom de *Sternbergia*. Les inflorescences sont *Cordaianthus* et quelques-unes des espèces de *Cardiocarpon* sont les graines du même groupe. D'autres noms génériques ont été donnés aux différentes parties de la plante. On devra consulter les comptes rendus de Scott dans "Studies" et d'autres manuels. Récemment le Dr Kidston (1911, p. 228) a donné une bonne étude sommaire des Cordaites.

CORDAITES ROBBII, *Dawson.*

[= *C. borassifolius*, Sternb. ?]

Planche XIX, figure 50, et fig. 16 du texte.

1861. *Cordaites Robbii*, Dawson, Canada. Nat., vol. 6, p. 168.
1862. *Cordaites Robbii*, Dawson, Quart. Journ. Géol. Soc., vol. 18, p. 316, pl. XIV, figs. 31, a, b, c.
1868. *Cordaites Robbii*, Dawson, Géol. Acadienne. ed. 2, p. 544, fig. 190.
1871. *Cordaites Robbii*, Dawson, Foss. Pl. Devon. Silur Sup. Canada, Rap. Com. Géol., p. 43, pl. XIV, figs. 157-162 (?).

1886, 1888. *Cordaites borassifolius*, Sternb., Zeiller, Bassin houill. Valenciennes, p. 625, pl. XCII, figs. 1–6.
1888. *Cordaites Robbii*, Dawson, Géol. Hist. Pl. p. 81, fig. 30 (de l'édition de 1905).
1900. *Cordaites Robbii*, Dawson, Kidston dans Ami, Trans. Nova Scotia Inst. Sci., vol. 10, p. 168.
1900. *Cordaites Robbii*, Dawson, White, Foss. Fl. Pottsville Form., p. 903.
1910. *Cordaites Robbii*, Dawson, Matthew, Nat. Hist. Soc., Nouveau-Brunswick, vol. 6, p. 249.

La jolie petite grappe de feuilles figurée par Dawson en 1862 est reproduite à la fig. 50, pl. XIX du présent ouvrage d'après l'échantillon qui est maintenant dans la collection de l'université McGill (n° 3299). La définition de l'espèce donnée par Dawson (1862, p. 316 est:—"Feuilles allongées, lancéolées, quelquefois 3 pouces de largeur et un pied de longueur. Veines égales et parallèles. Base large, assujettie à la tige, pointe acuminée." À cette description rien ne fut ajouté dans le mémoire de 1871, mais on y a représenté une feuille plus large (maintenant dans la collection de l'Université McGill) qui montre clairement un type différent de nervation et qui appartient à *C. principalis* (voir fig. 51, pl. XX et p. 75). Dawson déclare (p. 317, 1862):—"La présente espèce ressemble si étroitement à *C. borassisolia* de la formation des Charbons qu'on pourrait se méprendre à son sujet mais elle diffère quelque peu dans la forme de la feuille, et plus encore dans la nervation, les nervures dans l'espèce présente étant parfaitement *égales*." À ceci, il ajoute à titre de renvoi: "Les nervures dans *C. borassifolia* sont alternativement épaisses et minces; mais il y a une espèce non décrite dans les Assises houillères supérieures de la Nouvelle-Écosse qui, a des nervures égales."

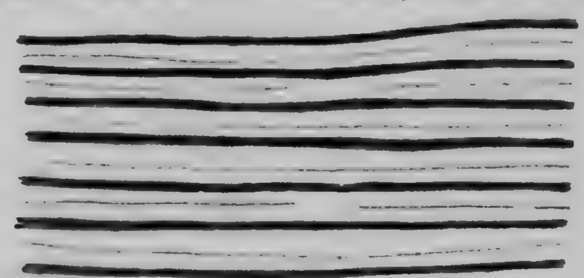


Fig. 16. *Cordaites Robbii*, Dawson (*C. borassifolius*). Partie d'une feuille agrandie pour montrer l'alternance des veines fines avec les grosses.

Dans la grappe des petites feuilles la plupart des nervures sont très graphitisées et dans ces parties les plus épaisses ressortent en relief comme des grosses lignes d'argent espacées d'environ 0·5 mm., et toutes égales, telles que Dawson les décrit. Il y a cependant des lignes plus fines entre celles-ci dans les parties moins graphitisées de la feuille, où, comme conséquence, les traits de surface les plus délicats sont mieux

conservés. On peut voir cette alternance de veines fortes et délicates sur l'échantillon, et on peut la faire ressortir clairement au moyen d'une loupe en *V* sur la fig. 50, pl. XIX.

La figure 16 du texte répresente une partie agrandie de la feuille pour montrer les nervures. Celle-ci devrait être comparée avec les figures de Zeiller (1886), pl. XCII, illustrant *C. borassifolius*.

J'avoue qu'en raison de ce qui précède et de la fréquence de l'espèce dans les Assises houillères de la Nouvelle-Écosse, je devrais être enclin à inclure *C. Robbii* dans le *C. borassifolius* d'Europe. Mais l'identification d'une espèce d'après des feuilles seules est toujours dangereuse, et dans un cas comme celui de ces *Cordaites* où il y a si peu de détails caractéristiques, il est particulièrement peu sûr d'en agir ainsi. De plus, la forme des petites feuilles du *Robbii* diffère légèrement de celles communes dans *borassifolius*, et par conséquent je retiens le nom de Dawson, avec la remarque que l'espèce est probablement rapprochée sinon identique à *C. borassifolius*.

Dawson (Géologie acadienne, p. 459) signale *Cordaites borassifolius* dans les assises houillères de la Nouvelle-Écosse. David White (1899, p. 260) signale *C. communis* dans les assises houillères du Missouri, et dit que la distinction entre celui-ci et quelques-unes des formes décrites comme étant *C. borassifolius* n'est pas une chose claire pour lui. Dans son compte rendu du Pottsville, White (1900, p. 903) identifie *C. Robbii* dans des localités américaines et dit: "L'identification des feuilles de la formation Pottsville avec les espèces décrites par Dawson dans les Assises à Fougères de St-Jean, Nouveau-Brunswick, semble complètement assurée en comparant les matériaux de la localité type. L'espèce semble être surtout commune dans la division Upper Lykens de la formation, quoiqu'elle ait une distribution verticale plus grande."

CORDAITES PRINCIPALIS, *Germar* Sp.

Planche XX, figure 51; Planche XXI, figure 53.

1848. *Flabellaria principalis*, Germar, Verstein, Steinkohl, Wettin, Lobejun, p. 55, pl. XXIII.

1855. *Cordaites principalis*, Geinitz, Verstein, Steinkohl Sachsen., p. 41, pl. XXI, figs. 1, 2, 2A, 2B.

1871. *Cordaites Robbii*, Dawson, Foss. Pl. Devon. Silur Sup. Canada, Rap. Com. géol., p. 43, pl. XIV, fig. 156.

(Pour complète synonymie voir Kidston 1911, Végét. houill., Belge, p. 232.)

La plus grande feuille figurée dans la publication de Dawson en 1871 (fig. 156, pl. XIV) a une nervation différente de celles dans la petite grappe (voir p. 82), et comme le Dr Jongmans me la fait remarquer, elle concorde exactement avec *C. principalis*. Je n'ai vu aucune feuille

complète, mais la fig. 51, pl. XX, et la fig. 52, pl. XXI, de cet ouvrage, donne une bonne idée des dimensions et de la forme de la feuille. La série de nervures étroites alternant entre les plus larges sont quelquefois au nombre de 2, 3, ou 4, et on peut les voir en V avec un loupe sur la fig. 51, pl. XX.

Cette forme de feuille est beaucoup plus commune que le vrai type *Robbii*, et, en effet, la majorité des plus grandes feuilles que j'ai trouvées en si grande abondance dans toutes les couches des Assises à Fougères lui appartiennent.

POACORDAITES sp.

Planche XX, figure 52.

1871. *Cordaites sp.*, Dawson, Foss. Pl. Devon. Silur Sup. Canada, Rap. Com. géol., p. 44, pl. XIV, figs. 164, (156 ?).

L'échantillon illustré sur la fig. 52, pl. XX du présent ouvrage est le n° 3298 dans la collection de l'université McGill, et semble être l'original de Dawson en 1871, fig. 164. pl. XIV. Dawson disait: "À moins que ce ne soit simplement une variété de *C. Robbii*, ceux-ci doivent recevoir un nom spécifique."

La feuille appartient au type *Poacordaitées*, et elle est longue et délicate, 0·7–1 cm. de largeur, avec des nervures simples égales et parallèles. Elle est distincte de *C. Robbii*, et elle est beaucoup plus rare. Elle n'est pas assez bien conservée pour être identifiée spécifiquement.

DADOXYLON OUANGONDIANUM, *Dawson*.

1861. *Dadoxylom Ouangondianum*, Dawson, Canadian Nat., vol. 6, p. 165, figs. 1–4.
1862. *Dadoxylon (Araucarites) Ouangondianum*, Dawson, Quart. Journ. géol. Soc., vol. 18, p. 306.
1868. *Dadoxylon Ouangondianum*, Dawson, Géol. acadienne., ed. 2, p. 435, fig. 185.
1871. *Dadoxylon Ouangondianum*, Dawson, Fossil Pl. Devon. Silur Sup. Form., Can. Com. géol., p. 12, pl. I, figs. 1–4 et 15.
1888. *Dadoxylon Ouangondianum*, Dawson, Geol. Hist. Plants, p. 79, fig. 29 et p. 96 (de l'édition de 1905).
1910. *Dadoxylon (Araucarites) Ouandondianum*, Dawson, Matthew, Trans. Roy. Soc. Canada, ser. 3, vol. 3, p. 77, pl. I, pl. II, figs. 1–6.

Les plus gros troncs sur lesquels cette espèce est basée viennent de la formation gréseuse de Little River. Le bois pétrifié a été si complètement décrit, par sir William Dawson, et plus récemment par le Dr Matthew, qu'il n'y a aucune nécessité de récapituler les faits ici. Les éléments du bois avait plusieurs séries confluentes de cavités bordées hexagonales, et les troncs sont identiques aux bois pétrifiés du genre *Cordaites* dont on trouve un grand nombre de feuilles dans les schistes argileux.

Moelles Centrales de Cordaites.

Sternbergia sp., *Dawson*.

1871. *Sternbergia sp.*, Dawson, Foss. Pl. Devon. Silur Sup. Canada, Rap. Com. géol., p. 21, pl. III, fig. 29.

Celles-ci sont des moelles centrales entièrement dénudées des bois, et qui appartenaient probablement aux tiges de *Cordaites* décrites comme étant *Dadoxylon Ouangondianum*.

Cordaianthus Devonicus, *Dawson* sp.

Planche XXI, figures 54, 55; planche XXII, figure 57; planche XXV, fig. 66; texte figs. 17, 18.

1868. *Antholithes Devonicus*, Dawson, Géol. acadienne, ed. 2, p. 556, fig. 194E.
1871. *Antholithes Floridus*, Dawson, Foss. Pl. Devon. Silur Sup. Canada, Rap. Com. géol., p. 63, pl. XIX, fig. 236.
1871. *Antholithes Devonicus*, Dawson, Foss. Pl. Devon. Silur. Sup. Canada, Rap. Com. géol., p. 63, pl. XIX, fig. 235.
1888. *Antholithes Devonicus*, Dawson, Geol. Hist. Pl. p. 82, fig. 31F (dans l'édition de 1905).
1910. *Antholithes Devonicus*, et *A. floridus* Dawson, Matthew, Bull. Nat. Hist. Soc., Nouveau-Brunswick, vol. 6, p. 249.

Dawson lui-même reconnaît que les fructifications qu'il avait autrefois appelées *Antholithes* appartenaient probablement aux *Cordaites*. Il parle de *Cordaites Robbii* provenant des Couches du Nouveau-Brunswick "où ils se présentent avec deux espèces d'*Antholithes—A. Devonicus* et *A. floridus*—peut-être ses fleurs mâle et femelle, et avec les espèces de Cardiocarpa déjà mentionnées.

Les originaux des deux espèces décrites par Dawson sont les numéros 3284 et 3276 de la collection de l'université McGill, et on peut les voir sur les figures 55 pl. XXI, et 57, pl. XXII dans le présent ouvrage. Tous deux sont très graphitisés et, par conséquent le grossissement sous une loupe ne donne aucun détail visible. L'original d'*Anthilothes Devonicus* de Dawson est une belle partie d'une inflorescence, ayant presque 10 cm. de longueur. On peut voir ceci sur la fig. 57, pl. XXII, qui montre clairement les longues bractées pointues sous les axes fertiles latéraux. Un schéma de contour apparaît dans le texte, fig. 17, b. La fig. 54, pl. XXI, l'original de *A. floridus* montre plus clairement les axes fertiles latéraux, mais la longue bractée pointue n'est pas visible. Ceci est simplement dû cependant au fait qu'il est brisé, ainsi qu'on peut le constater sur l'échantillon en b. L'absence apparente de la longue bractée dans *floridus* est réellement le seul point qui servait à le séparer de *devonicus*, et comme il est clair que la bractée n'était

que simplement brisée dans l'échantillon, les deux espèces doivent être mises ensemble et on doit donner la priorité du nom à *devonicus*. Personnellement je ne puis voir aucune différence réelle entre celui-ci et *A. spinosus* décrit par Dawson provenant de la Nouvelle-Écosse (voir Géol. acadienne, p. 460) mais comme je n'ai pas vu ces derniers échantillons je ne puis affirmer leur identité spécifique.



Fig. 17. Cordaianthus devonicus, Dawson. Tracé de l'échantillon original; cf. fig. 57, pl. XXII: b. bractées; f. axes fertiles.

Les échantillons consistent en un axe central, apparemment aplati, d'environ 3–4 mm d'épaisseur. Le long de cet axe et alternat à une distance d'environ 1·5 cm l'un de l'autre il y a apparemment seulement deux rangées d'axes fertiles latéraux. Chacun de ces axes est soutenu par une large bractée pointue, d'environ 1·5 cm de longueur et 1–1·5 mm de largeur, qui est presque toujours brisée près de la base. Le nombre de lames dans les petits axes latéraux est considérable, mais les échantillons ne sont pas assez distincts pour qu'on puisse compter leur nombre exact. Chaque lame semble avoir de 6 à 7 mm de longueur et est pointue. La fig. 66, pl. XXV, donne une restoration schématique du tout.

Ces inflorescences sont loin d'être communes, et je n'ai pu recueillir aucun autre échantillon en récoltant sur le terrain. Une petite portion d'un de ces échantillons se trouve dans la collection du Musée britannique, V 4097, et on peut en voir un dessin dans le texte, fig. 18.

La plante ressemble beaucoup à *Cordaianthus* figuré sur sa planche XXVI, par Grand'Eury (1877) quoique les échantillons de Grand'Eury soient à une petite échelle. La photographie qu'il donne sur sa pl. V, phot. 8, de *Botryoconus* (Grand'Eury, 1890) ressemble aussi beaucoup aux empreintes canadiennes.

Il n'y a aucun doute que l'inflorescence appartient aux cordaitées, et est probablement la fructification femelle dans un état primitif avant que les graines aient muri. Je ne puis reconnaître les petites structures en forme de fleur que montre Dawson dans sa restauration



Fig. 18. Cordaianthus devonicus, Dawson. Petit échantillon dans la Coll. du Mus. brit., N° V, 4097; provenant de St-Jean.

de 1871 (voir sa pl. XIX, fix. 235 c) car les phénomènes sur lesquels il se base pour faire son dessin me semblent être des parties désintégrées d'une lame ayant un aspect brillant à cause de sa graphitisation.

Genre CARDIOCARPON, *Brongniart.*

1828. *Cardiocarpon*, Brongniart, Prodrome, p. 87.

"Des fruits comprimés, lenticulaires, cordiformes ou réniformes terminés par une pointe peu aiguë"; voilà le diagnostique original du genre donné par Brongniart pour un certain nombre d'espèces de graines provenant des Assises houillères. Le nom a quelque peu été changé à certaines époques par divers auteurs, Renault appelait *Cordaicarpus*. ces exemples que l'on savait appartenir aux *Cordaites*. Dans le genre, qui est certainement artificiel, il y a des graines aplaties et symétriquement bilatérales. Elles sont lenticulaires en section transversale et d'une forme ovale ou cordée avec une base plus ou moins cordée. Elles possèdent généralement au moins deux enveloppes de graines, un sclérotesté intérieur dur, et un sarcoteste extérieur mou, qui peuvent avoir ou non une aile dilatée. Dans quelques formes l'aile est très grande et mince, et alors quelques auteurs les séparent de "Cardiocarpon" et les appellent Samaropsis.

Les graines du "genre" Cardiocarpon appartiennent certainement a un certain nombre de genres végétatifs, dont quelques-uns dans le plexus pteridosperme et d'autres dans le plexus cordaitéen.

On alloue généralement aux Cordaites les formes ovales et orbiculaires avec une aile relativement petite ou sarcoteste.

White (1908) considère que quelques-uns des Cardiocarpons appartiennent à *Gangamopteris* et à d'autres plantes de l'âge Gondwana qui étaient probablement des Ptéridospermes. On connaît la structure interne de quelques espèces de Cardiocarpon principalement d'après des échantillons français, voir l'ouvrage classique de Brongniart sur les graines carbonifères (1881) et Scott (1909).

CARDIACARPON CORNUTUM, *Dawson*.

Planche XXI, figure 56: planche XXII, figs. 58, 59, planche XXIII, figs. 60, 62.

1868. *Cardiocarpum cornutum*, Dawson, Géol. acadienne, ed. 2, p. 554, fig. 194A.
1862. *Cardiocarpum cornutum*, Dawson, Quart. Journ. Geol., vol. 18, p. 324, pl. XIII, figs. 23, 24.
1871. *Cardiocarpum cornutum*, Dawson, Foss. Pl. Devon. Silur Sup. Canada, Rap. Com. géol., p. 60, pl. XIX, figs. 214–218.
1888. *Cardiocarpum cornutum*, Dawson, Geol. Hist. Plants, p. 82, fig. 81A (de l'édition de 1905).
1900. *Cardiocarpum cornutum*, Dawson, Kidston dans Ami. Ottawa Nat., vol. 14, p. 100.
1900. *Cardiocarpon cornutum*, Dawson, David White, formation Pottsville, p. 903, et p. 908, pl. CXCIII, fig. 10.
1910. *Cardiocarpon cornutum*, Dawson, Matthew, Bull. Nat. Hist. Soc., Nouveau-Brunswick, vol. 6, p. 249.

Ces graines sont très fréquentes dans les schistes argileux de St-Jean, soit seules ou en groupes (voir fig. 60, pl. XXIII, un bloc que j'ai trouvé à l'Anse au Canard avec une demi-douzaine de graines ensemble sur celui-ci). Dawson en 1871 a pleinement illustré des échantillons, et on peut voir d'autres exemples sur les figs. 56, 58–60 et 62, pl. XXI, XXII et XXIII dans le présent ouvrage. Le contour et aussi la forme du sinus apical varient quelque peu dans les différents échantillons, partiellement à cause d'une légère torsion, mais probablement aussi parce que les exemples sont à des étapes légèrement différentes de leur développement. Les graines ont en moyenne 12–14 mm de largeur, et 12–15 mm de longueur, quoiqu'elles n'aient pas un contour circulaire. L'enveloppe dure est plus circulaire et a environ 8 mm de diamètre, et elle a une petite projection apicale qui fut probablement un tube micropylaire sclérisé, voir fig. 56, pl. XXI, et 62, pl. XXIII. Dans quelques échantillons, voir figs. 58 et 59, pl. XXII et fig. 20 dans le texte, il semble qu'il y a eu une rainure médiane dans le noyau. Les échantillons sont tous trop graphitisés pour rendre les détails intérieurs visibles par aucun traitement. Dans un échantillon il y a deux sénuses latérales profondes placées de telle sorte qu'elles présentent une forte ressemblance avec un embryon dicotylédonné, mais quoique cet échantillon soit trop bon pour ne pas le déterminer, il n'est pas assez bon pour établir l'interprétation de Dawson (p. 61, 1871) que les graines avaient un grand

embryon avec deux cotylédons enfermés dans un albumen. Comme ce serait le seul cas d'une graine paléozoique dans laquelle on ait trouvé un embryon, sans compter le fait qu'un grand nombre de belles structures pétrifiées ont été étudiées à fond par plusieurs paléobotanistes, il faudrait une meilleure base pour l'établir que celle que nous avons sur l'échantillon graphitisé et incomplet de St-Jean.

Le petit creux en forme de coupe formé au sommet de l'aile est quelquefois fermé au-dessus du sommet par les pointes de l'aile en forme de griffes, dans d'autres il est ouvert. Des exemples de différents sommets des graines sont montrés dans le texte, fig. 19, et on peut aussi le reconnaitre sur les photographies des pls. XXI, XXII et XXIII.

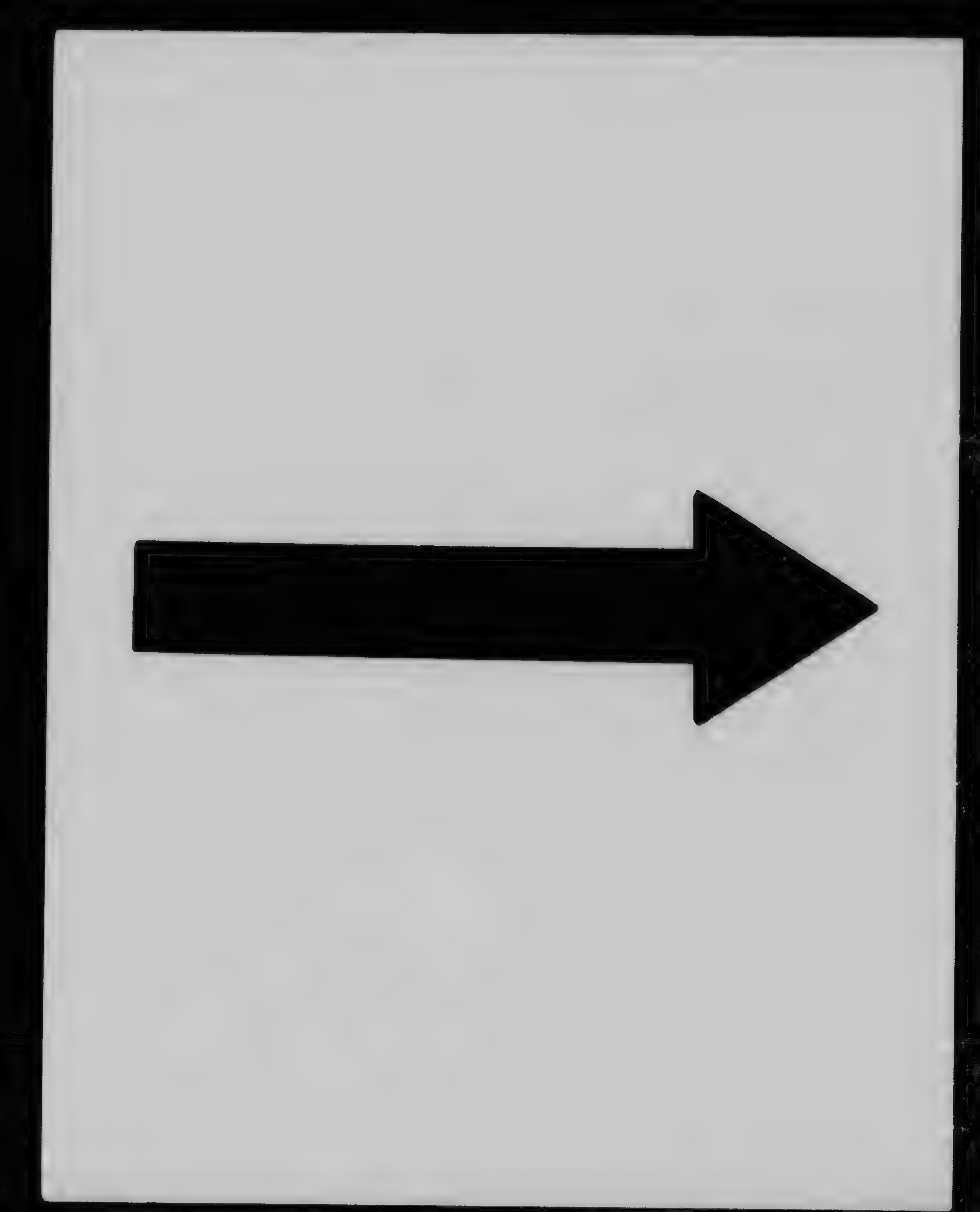


Fig. 19. Cardiocarpon cornutum, Dawson. Sommets de graines, montrant la forme dentée de l'aile au-dessus du micropyle.

Dawson (1871, p. 61) tirait la conclusion que la structure de ces graines sont semblables à celle de *Taxus* et que "le tegmen ligneux (était) entouré d'une enveloppe, molle extérieure, et que l'échancrure au sommet représente le foramen ou micropyte de l'ovale". Quoique cette hypothèse paraisse à première vue attrayante, et que la ressemblance entre cette graine et les *schémas* publiés sur les graines gymnospermiques avec des chambres à pollen soit frappante, on doit se rappeler que dans les échantillons de St-Jean nous embrassons les graines entières aplaties, qui par conséquent ne pourraient pas montrer leur chambre à pollen de cette manière schématique, car elle serait couverte par les couches extérieures aplaties sur elle.

Le fait que la cavité en forme de coupe au sommet des échantillons de St-Jean n'est voilée ou couverte par aucune pellicule d'une membrane montre que ce n'était pas une chambre à pollen à trois dimensions, mais une simple échancrure dans une aile aplatie.

Les graines avaient sans doute des chambres à pollen, et des micropyles y conduisant mais elles étaient à l'extrémité du noyau et la petite extension en forme de tube allant de celui-ci à la base des sinus dans l'aile était enfermé dans le micropyle. (Voir dans le texte, fig. 20).



En parlant de l'existence de *Cordaites Robbii* dans le Pottsville, David White (1900, p. 903) dit: "Dans le bassin d'Anthracite méridional, l'espèce existe, comme à St-Jean, associée avec *Cardiocarpon cornutum*".

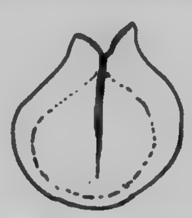


Fig. 20. Cardiocarpon cornutum, Dawson. Schéma d'une graine montrant la crête (?) du noyau; cf. fig. 58, pl. XXII. Agrandissement.

Ce qui ressort de cette association ains que de la grande fréquence de ces graines, et de la grande abondance de C. *Robbii* dans les schistes argileux de St-Jean, c'est que les graines sont celles de cette espèce de *Cordaites*. Ceci ne peut pas être établi définitivement, cependant, avec les matériaux à notre disposition.

Parmi les formes européennes celle qui lui ressemble le plus semble être *Cardiocarpon* (*Samaropsis*) *emarginatum*, voir pl. XXII, fig. 3, dans la monographie de Kidston (1911) sur les Assises houillères de Belgique, dont la ressemblance avec les graines canadiennes a été notée par Mr Zeiller. Les deux ne semblent pas identiques, cependant, et le *cornutum* canadien semble une espèce distincte et facilement reconnaissable.

CARDIOCARPON OBLIQUUM, *Dawson*.

1862. *Cardiocarpum obliquum*, Dawson, Quart. Jour. Geol. Soc., vol. 18, p. 324, pl. XIII, fig. 25.
1868. *Cardiocarpum obliquum*, Dawson, Géol. acadienne., p. 554, fig. 194B.
1871. *Cardiocarpum obliquum*, Dawson, Foss. Pl. Devon. Silur Sup. Rap. Com. géol. Canada., p. 61, pl. XIX, figs. 225–226.
1888. *Cardiocarpum acutum* (L. & H.), Dawson, Geol. Hist. Pl. p. 82, fig. 31B.
1900. *Cardiocarpon obliquum* Dawson, David White, Pottsville Formation, 20 Ann. Rep. U. S. A. Geol. Surv., p. 909.
1910. *Cardiocarpon obliquum*, Dawson, Matthew, Bull. Nat. Hist. Soc., Nouveau-Brunswick, vol. 6, p. 249.

Cette graine est beaucoup plus petite que la plupart des Cardiocarpons et mesure seulement 8 × 4 mm. Le seul échantillon que j'aie vu se trouve au Musée d'Histoire naturelle de St-Jean, et il semble être l'original de la figure de Dawson de 1871. Je n'ai pas la permission de reproduire cet échantillon. D'après l'échantillon de St-Jean, il est difficile de dire si nous avons affaire à une très petite graine avec une aile raide, à une graine sans aile, ou à une partie de graine plus grosse broyée

dont l'aile a été enlevée. Mr David White (1900 p. 909) la considère comme dans le drift dans le charbon du Lykens supérieur (Pottsville). Il note qu'elle est "absolument distincte de *C. acutum*, L. & H.".

CARDIOCARPON OVALE, *Dawson*.

1871. *Cardiocarpum ovale*, Dawson, Foss. Pl. Devon. Silur Sup. Canada, Rap. Com. géol. p. 60, pl. XIX, figs. 223–224.
1910. *Cardiocarpum ovale*, Dawson, Matthew, Bull. Nat. Hist. Soc., Nouveau-Brunswick, vol. 6, p. 249.

Je n'ai pas étudié l'échantillon original qui a servi à Dawson pour fonder son espèce, et je n'ai vu aucun exemple de cette forme. Dawson la décrit (p. 60): "Ovale et sans échancrure, les côtés de la marge s'étendent latéralement, le noyau est ové et acuminé". L'illustration et la description montrent que la graine n'a aucun caractère saillant qui permette de la déterminer facilement.

CARDIOCARPON BAILEYI, *Dawson*.

Planche XIX, figure 48; dans le texte fig. 21.

1868. *Cardiocarpum Baileyi*, Dawson, Géologie acadienne, p. 554, figure du texte 194D.
1871. *Cardiocarpum Baileyi*, Dawson, Foss. Pl. Devon. Silur Sup. Canada, Rap. Com. géol., p. 60, pl. XIX, fig. 219.
1888. *Cardiocarpum Baileyi*, Dawson, Geol. Hist. Plants, p. 82, fig. 31D (de l'édition de 1905).
1910. *Cardiocarpon Baileyi*, Dawson, Matthew, Bull. Nat. Hist. Soc., Nouveau-Brunswick, vol. 6, p. 249.

Je n'ai vu qu'un seul exemple de cette graine, l'échantillon type décrit par Dawson. Cet échantillon est dans la collection de l'université McGill, n° 109, et il est reproduit ici à la figure 48, pl. XIX.

Voici ce que Dawson en dit: "En forme de coeur large, émarginé au sommet, un pouce et demi de largeur, un pouce de longueur. Noyau large, et oval, acuminé avec une ligne médiane allant aux extrémités."



Fig. 21. Cardiocarpon Baileyi, Dawson. Tracé de l'échantillon original et unique, cf. fig. 48, pl. XIX.

Malheurensement l'échantillon est simplement une pellicule graphitisée et, par conséquent, ne révèle pas les détails intimes de la graine, ce qui serait d'un si grand intéret. Un tracé pris sur une photographie apparaît dans le texte, figure 21, où l'on verra qu'elle est quelque peu tordue, mais qu'elle montre clairement la distinction entre l'aile large (1·5 cm de chaque côté) et le couvert central probablement pierreux, 1 cm de diamètre.

La graine était probablement plate et bi-latéralement symétrique avec une pente soudaine de l'aile vers l'intérieur de chaque côté de la région micropylaire.

C. Newberryi Andrews, 1875, p. 425, pl. XLVI, fig. 2, ressemble beaucoup à cette graine. Andrews dit: "Par ses ailes elle ressemble à *C. Bayleyi*, Dawson, du dévonien du Nouveau-Brunswick, mais le noyau est plus large et plus aigu à son sommet".

Cependant, comme, parait-il, il n'y a qu'un seul échantillon de chacun et comme la matrice de celui de St-Jean est faiblement tordue, il n'est pas possible d'établir leur identité d'une manière satisfaisante. Je pense cependant que nous pouvons prétendre, à cause de leurs dimensions inusitées, et du fait que d'autres échantillons des deux lits s'accordent aussi, que ceux-ci sont étroitement alliés s'ils ne sont pas des espèces identiques. Ces deux échantillons se ressemblent beaucoup plus l'un l'autre que chacun d'eux avec *C. Girtyi* de David White (1900, p. 907), avec lequel cependant chacun d'eux sont probablement en relation étroite. White dit: "*Cardiocarpon Girtyi*, ainsi que *Cardiocarpon Newberryi*, *C. samaraeforme*, *C. annulatum*, *C. dilatum*, et *C. ingens* constituent un groupe d'espèces larges et à ailes étendues du groupe, dont la présence est caractéristique de la division Lykens supérieur ou de la zone Sewanee du Pottsville"............."*Cardiocarpon Baileyi*"........semble être une espèce très étroitement associée". On connait aussi dans les Assises houillères d'Europe de grosses graines, quelque peu semblables à *C. Baileyi*, quoique un peu plus petites et non aussi étendues latéralement, par exemple celles figurées dans Fiedler, 1857, pl. XXVIII, figs. 35, 37, 43 44, et 46 comme étant *Jordania*. Cette dernière figure est une reproduction de la graine figurée en 1841 par Corda comme étant *Carpolithes macropterus*.

CARDIOCARPON CRAMPII, *Hartt.*

Planche IX, figure 21; planche XIX, figure 49; et planche XXV, figure 68.

1868. *Cardiocarpum Crampii*, Hartt, Dawson Géol. acadienne., ed. 2, p. 554, pl. 194C.

1871. *Cardiocarpum Crampii*, Hartt, Dawson, Foss. Pl. Devon. Silur Sup. Canada, Rap. Com. géol., p. 60, pl. XIX, figs. 220–222.

1888. *Cardiocarpum Crampii*, Hartt, Dawson, Geol. Hist. Pl., p. 82, fig. 31C (de l'édition de 1905).
1910. *Cardiocarpon Crampii*, Hartt, Matthew, Bull. Nat. Hist. Soc., Nouveau-Brunswick, vol. 6, p. 249.

On peut se procurer plusieurs exemples de ces graines, mais elles sont relativement plus rares que *C. cornutum*. Dans un échantillon (collection de l'université McGill, nº 3277) il y a deux graines l'une à côté de l'autre, ainsi qu'on peut le voir pl. XIX, fig. 49, dans le présent travail, qui illustre les caractères principaux du type. La graine étroite et allongée est petite, ayant environ 5 mm sur 2–3 mm, ses extrémités sont très pointues, et elle est entourée par une aile relativement large ayant 2–3 mm de chaque côté ce qui amène la dimensions de la structure entière à 2–2·5 cm de longueur et 6–7 mm de largeur.

Dans un des échantillons figurés par Dawson (figs. 220 et 222, pl. XIX, 1871) il y a une ouverture à une extrémité qui correspond probablement à l'échancrure dans l'aile de *C. cornutum* au-dessus du micropyle, et par conséquent, peut être prise comme une indication que c'est l'extrémité micropylaire dans C. *Crampii* aussi. À la fig. 62, pl. XXV, on voit un schéma d'une graine semblable appartenant au musée d'Histoire naturelle de St-Jean. Une chaîne médiane s'étend d'une extrémité à l'autre de la graine, qui semble avoir été beaucoup aplatie. Un type presque identique d'Europe est reproduit par Mr Zeiller (1892, pl. XV, figs 8–10); on sait qu'il existe dans les Assises houillères supérieures de Commentry, et dans les couches moyennes entre les Assises houillères et le permien. Il faut aussi citer les figures dans Potonié (1893 A, pl. XXXII, fig. 35).

De telles graines, cependant, qui sont peu fréquentes et qui n'ont pas été suffisamment étudiées et classées, n'ont que très peu de poids pour indiquer un âge géologique des dépôts dans lesquels on les trouve. Elles appartenaient probablement à quelque membre du plexus cordaitéen si largement distribué.

Notes sur les plantes rencontrées à St-Jean et qui n'ont pas été décrites auparavant.

[Nous donnons ces plantes par ordre alphabétique sous les noms qui leur ont été attribués. Je désire cependant établir clairement qu'en faisant une liste de ces déterminations je ne prétends pas les perpétuer, mais seulement faciliter les recherches.

Les espèces qui ont été fondées sur les échantillons suivants ne semble pas réellement établies, et par conséquent leurs noms devraient être éliminés des listes paléobotaniques.]

ALETHOPTERIS INGENS, *Dawson*.

1862. *Pecopteris (Alethopteris) ingens*, Dawson, Quart. Journ. Geol. Soc., vol. 18, p. 322, pl. XV, fig. 41, a, b.
1868. *Alethopteris ingens*, Dawson, Géologie acadienne., ed. 2, p. 553.
1871. *Alethopteris ingens*, Dawson, Foss. Pl. Devon. Silur. Sup. Canada, Rap. Com. géol., p. 55, pl. XVIII, fig. 206.

Je n'ai vu aucun échantillon que je puisse identifier avec certitude comme l'original de la pinnule plissée qui formait la base de la figure 41 dans la description de l'espèce par Dawson en 1862. Cependant dans la collection de l'université McGill, il y a un fragment semblable, avec une petite étiquette de la main de Dawson. "Alethopteris ingens", que nous pouvons prendre comme représentant de l'espèce, et qui est probablement le véritable échantillon type.

L'échantillon n'est seulement qu'une *partie* d'une pinnule séparée, et, autant qu'on en peut discerner les caractères dans un fragment si pauvre, il est le même que celui décrit par Dawson en 1871, pl. XVIII comme étant "*Alethopteris discrepans*, variété large". C'est-à-dire, ce n'est seulement qu'une partie de *A. lonchitica*. La remarque de Dawson (1871, p. 55) que les pinnules ont "plus d'un pouce de largeur" est peut être basée sur une mauvaise interprétation de cet échantillon, où il y a deux pinnules en recouvrement tel que sans un examen attentif on pourrait le prendre pour un large feuillet.

En décrivant son *Taeniopteris? missouriensis*, White (1899, p. 142) note que l'*Alethopteris ingens* tel que décrit par Dawson est une forme semblable. Il cite la description de Dawson (1871) mais alors, l'illustration montrait seulement une partie de la nervation qui avec celle d'un certain nombre d'autres formes, ressemble à son espèce. La nervation actuelle du fragment de Dawson, cependant, est celle commune au genre *Alethopteris*, et l'échantillon de Dawson de *A. ingens* est un fragment méconnaissable de deux pinnules, qui semblent appartenir à *A. lonchitica*.

ALETHOPTERIS PERLEYI, *Hartt*.

[Possiblement l'équivalent de *Pecopteris serrula* Lesquereux.]

1868. *Alethopteris Perleyi*, Hartt, Géologie acadienne., ed. 2, p. 554, fig. 192M, sur p. 548.
1871. *Alethopteris Perleyi*, Hartt, Dawson, Foss. Pl. Devon. Silur Sup. Canada, Rap. Com. géologique., p. 55.
1888. *Alethopteris Perleyi*, Hartt, Dawson, Geol. Hist. Plants, p. 73, figure 23M, (dans l'édition de 1905).

Le schéma donné dans le texte, d'un petit fragment d'une pinnule forme toute l'illustration donnée avec la description originale, et la même

coupe est repétée en 1888, où l'on n'ajoute rien à la description de la plante.

Il ne m'a pas été possible de localiser l'échantillon original de l'illustration fragmentaire de Dawson, de telle sorte qu'il n'est pas possible de déterminer exactement ce que c'est. Dawson (1868, p. 554, et 1871, p. 55) le compare à *Alethopteris serrula* de Lesquereux, qui, comme Schimper le fit remarquer il y a longtemps, n'est pas un *Alethopteris*. David White (1899, p. 73) sous le genre *Aloiopteris* discute la position systématique de *Pecopteris serrula* Lx. et d'autres espèces de ce qui constitue évidemment un groupe spécial dans le genre. Il n'y a cependant aucune certitude que le petit fragment de Dawson soit identiqué avec cette espèce, et il est beaucoup trop imparfait pour fonder une espèce.

ANNULARIA (?) LIGITA, *Matthew.*

1906. *Annularia* (?) *ligita*, Matthew, Trans. Soc. Roy. Canada, vol. 12, p. 128, pl. 11, fig. 4.
1910. ?*Annularia ligita*, Matthew, Bull. Nat. Hist. Soc., Nouveau-Brunswick, vol. 6, p. 247.

Les dessins de Matthew ne suffisent pas pour établir une nouvelle espèce, surtout quand la nature des empreintes est prise en considération. Je n'ai pas eu le privilège d'examiner l'original de cette fougère, et ainsi je ne puis juger que d'après la description et la figure publiées. Matthew lui-même (1906, p. 128) dit: "L'échantillon est trop défectueux pour faire un diagnostique".

ANNULARIA RECURVA, *Matthew.*

1906. *Annularia recurva*, Matthew, Trans. Roy. Soc. Canada, vol. 12, p. 128, pl. 11, figs. 1–2.
1910. *Annularia recurva*, Matthew, Bull. Nat. Hist. Soc., Nouveau-Brunswick, vol. 6, p. 247.

Cette "espèce" semble être fondée sur des fragments très imparfaitement conservés et beaucoup altérés, et elle ne peut pas être regardée comme une espèce véritable.

ARCHAEOPTERIS JACKSONI, *Dawson.*

1861. *Cyclopteris Jacksoni*, Dawson, Canadian Nat., vol. 6, p. 173, fig. 9.
1862. *Cyclopteris Jacksoni*, Dawson, Quart. Journ. Geol. Soc., vol. 18, p. 31?.
1868. *Cyclopteris Jacksoni*, Dawson, Géol. acadienne., ed. 2, p. 547, fig. 191.
1871. *Cyclopteris* (*Archaeopteris*) *Jacksoni*, Dawson, Foss. Pl. Devon. Silur. Sup. Canada, Rap. Soc. géol., p. 45, pl. XV, figs. 167–169.

Pour la liste complète des références à cette espèce dans les auteurs voir Smith et White, 1905, p. 39. La belle plante figurée par Dawson

en 1871 (pl. XV, fig. 167) provient des couches de Gaspé, qui sont indubitablement dévoniennes. On ne devrait pas inclure des exemples de cette expèce parmi les plantes de St-Jean provenant des couches que nous considérons. Le fragment n° (3) sur l'étiquette entre comme *Cyclopteris Jacksoni*. Dans la collection de l'université McGill provenant des couches de St-Jean dans l'étage "Little River" est un *Neuropteris*.

ARCHAEOPTERIS (?) sp. *Dawson*.

1861. *Archaeopteris* ? Dawson, Quart. Journ. Geol. Soc., vol. 37, p. [illegible]5, pl. XIII, fig. 19.

Il ne m'a pas été possible de localiser l'échantillon [illegible]inal de ce fragment. La description de Dawson est la suivante: "Petiole apparemment ligneux, portant des pinnules décurrentes largement obovées, avec nervures fortes et droites. Les pinnules sont à recouvrement. Cette plante a une ressemblance générale avec *Archaeopteris* du type de (*A. Cyclopteris*) *M[illegible]ccoyana* de Goeppert; mais de pétiole ligneux ou petite branche, et la texture grossière fait soupçonner que l'échantillon peut bien ne pas être une Fougère, mais peut avoir appartenu à un arbre conifère du type de *Voltzia* ou *Salisburya*."

Par suite on verra que sans autre preuve confirmatoire, cette plante ne peut pas être prise comme une indication de l'existence de *Archaeopteris* dans les couches de St-Jean.

ASTEROPHYLLITES FASCICULATUS, *Matthew*.

1906. *Asterophyllites fasciculatus*, Matthew, Trans. Roy. Soc. Canada, vol. 12, p. 121, pl. I, figure 2.

1910. *Asterophyllites fasciculatus*, Matthew, Ancien Silur. Fl., Bull. Nat. Hist. Soc. Nouveau-Brunswick, vol. 6, p. 247.

Le nom donné comme "*n. sp.*" par Matthew en 1906, a été employé auparavant, car Lesquereux s'en est servi en 1879 dans son Atlas de la Flore houillère de Pensylvanie p. 2, pl. 111, figs. 1–5.

Le fragment décrit par Matthew ne mérite cependant pas la formation d'une espèce pour sa réception, car, comme il le fait remarquer lui-même, il n'est pas séparable de *A. longifolia* par ses feuilles.

Le fait que les nodules ne sont pas en évidence n'est pas une base suffisante pour former une nouvelle espèce même quand l'échantillon est bon, mais celui-ci est un fragment très pauvre et peu distinct.

?ASTEROPHYLLITES FISSUS, *Matthew*.

1906. *Asterophyllites* (?) *fissus*, Matthew, Trans. Roy. Soc. Canada, vol. 12, p. 121, pl. VI, figs. 4, 5 et 6 (?).

1910. ?*Asterophyllites fissus*, Matthew, Oldest Silur. Flora, Nat. Hist. Soc. Bull., Nouveau-Brunswick, vol. 6, p. 247.

On ne peut pas soutenir la formation d'une nouvelle espèce sur ces fragments. Ils ne sont pas même déterminables avec certitude, et tout ce que l'on peut dire est qu'ils appartiennent à *Asterophyllites equisetiformis*.

ASTEROPHYLLITES LONGIFOLIUS, *Sternberg*.

1862. *Asterophyllites longifolia*, Brongniart, Dawson, Quart. Journ. geol. Soc., vol. 18, p. 311.
1868. *Asterophyllites longifolia*, Brongniart, Dawson, Géol. acadienne., ed. 2, p. 539 (douteux).
1906. *Asterophyllites longifolius*, Stern., Matthew, Trans. Roy. Soc. Canada, vol. 12, p. 120, pl. I, fig. 3.

En se reportant à la seule illustration de cette espèce provenant de ces couches on verra combien la détermination est peu certaine. Quoiqu[illegible] *A. longifolius* soit une forme européenne bien connue et qu'elle soit très probablement présente dans les couches de St-Jean, je ne puis me servir d'aucune description à ma disposition, car l'échantillon est trop imparfait pour y établir son existence.

ASTEROPHYLLITES SCUTIGERA, *Dawson*.

1862. *Asterophyllites ? scutigera*, Dawson, Quart. Journ. geol. Soc., vol. 18, p. 311, pl. XIII, figs. 18, 19, 20.
1868. *Asterophyllites ? scutigera*, Dawson, Géologie acadienne., ed. 2, p. 539, fig. 187C.
1871. *Asterophyllites scutigera*, Dawson, Foss. Pl. Devon. Silur Sup. Canada, Rap. Com. géol., p. 29, pl. V., figs. 58, 59.
1888. *Asterophyl[illegible] [illegible]a*, Dawson, geol. Hist. Plants, p. 78, fig. 28c, c 1, (edition 1905[illegible]
1906. *Lepidocal[illegible]* (Dawson), Matthew, Trans. Roy. Soc. Canada, ser. 2, vol. [illegible] pl. IV, figs. 1–8; et p. 119, pl. IV, fig. 9.
1910. *Lepidocalamus [illegible]tiger*, (Dawson), Matthew, Trans. Roy. Soc. Canada, ser. 3, vol. 3, p. 93, pl. VI, fig. 4.

Ce qui semble être l'original de Dawson, 1862, fig. 20, pl. XIII, se trouve dans la collection de l'université McGill, nº 3341. Bien que le Dr Matthew ait fait une nouvelle description de la forme, je ne puis voir dans ces fragments aucun caractère suffisamment bien conservés ou distinctifs pour fonder une espèce.

CALAMITES CISTII, *Brongniart* mut. *Matthew*.

1906. *Calamites Cistii*, Brongniart, *mut.* Matthew, Trans. Roy. Soc. Canada, vol. 12, p. 110, pl. 111, figs 1–2.
1910. *Calamites Cistii*, Brongt. *mut.* Matthew, Bull. Nat. Hist. Soc., Nouveau-Brunswick, vol. 6, pl. 247.

Tout ce qu'on peut dire avec certitude sur cet échantillon c'est que c'est un "*Calamites sp*" indéterminable.

CALAMITES SP. *Dawson.*

1871. *Calamites sp.*, Dawson, Foss. Pl. Devon. Silur Sup. Canada, Rap. Com. géol., p. 27, pl. IV, figure 49.

L'échantillon illustré par Dawson est indéterminable.

CALAMODENDRON ANTIQUIUS, *Dawson.*

1871. *Calamodendron antiquius*, Dawson, Foss. Pl. Devon. Silur Sup. Canada, Rap. Com. géol., p. 24, pl. 111, fig. 39.
1910. *Calamodendron antiquius*, Dawson, Matthew, Bull. Soc. Hist. Nat., Nouveau-Brunswick, vol. 6, p. 247.

L'échantillon ne montre aucun caractère distinctif pour la fondation d'une espèce.

CALAMODENDRON TENUISTRIATUM, *Dawson.*

1871. *Calamodendron tenuistriatum*, Dawson, Foss. Pl. Dvevon. Silur Sup. Canada, Rap. Com. géol., p. 25, pl. III, fig. 40.
1910. *Calamodendron tenuistriatum*, Dawson, Matthew, Nat. Hist. Soc. Bull., Nouveau-Brunswick, vol. 6, p. 247.

L'échantillon est réellement indéterminable, et ne peut pas fournir de base pour une espèce distincte.

CARPOLITHES COMPACTUS, *Dawson.*

1871. *Carpolithes compactus*, Dawson, Foss. Pl. Devon. Silur Sup. Canada, Rap. Com. géol. Nouveau-Brunswick, p. 63, pl. XIX, fig. 229.
1910. *Carpolithes compactus*, Dawson, Matthew, Bull. Nat. Hist. Soc., Nouveau-Brunswick, vol. 6, p. 249.

Ce fragment imparfait et confus est entièrement indéterminable.

CORDAITES AUGUSTIFOLIA, *Dawson.*

1861. *Cordaites augustifolia*, Dawson, Canad. Nat., vol. 6, p. 170, p. 170, fig. 11, c.
1862. *Cordaites augustifolia*, Dawson, Quart. Journ. Geol. Soc., vol. 18, p. 318.
1868. *Cordaites augustifolia*, Dawson, Géologie acadienne, ed. 2, p. 546.
1871. *Cordaites augustifolia*, Dawson, Foss. Pl. Devon. Silur Sup. Canada, Rap. Com. géol., p. 44, pl. XIV, fig. 163.
1882. *Cordaites augustifolia*, Dawson, Foss, Pl. Erien. Upp. Silur. Canada, partie ii, p. 106.

White dans son compte rendu sur la formation Pottsville, identifie quelques échantillons provenant de ces couches comme se rapportant

à l'espèce figurée par Dawson. Mais comme il le fait remarquer, le nom doit être gardé pour les plantes de Gaspé. Ceci est fait par Smith et White (1905) dans leur compte rendu sur le bassin Perry, et ils ajoutent (p. 78); "Les plantes provenant de St-Jean incluses par Dawson sous la même espèce, représentent un type entièrement différent".

Les échantillons sont extrêmement pauvres dans tous les cas, et ne valent pas la peine d'être décrits. Il est possible que ce soient de jeunes feuilles de *C. Robbii* comme White (1900, p. 904) le suppose.

Ginkgophyton Leavitti, *Matthew*.

1910. *Ginkgophyton Leavitti*, Matthew, Trans. Roy. Soc., Canada, vol. 12, p. 87, pl. IV.

Il ne m'a pas été possible d'étudier les échantillons originaux assez en détail pour les déterminer spécifiquement. L'attache des graines au feuillage ne semble pas établi et le feuillage lui-même est trop imparfait pour fonder une espèce. Comme base d'un genre elle est totalement insuffisante. Jongmans, 1911, p. 374, dit dans un renvoi: "*Ginkgophyton*, n. gen. *Leavitti*, n. esp. (ist) wohl ein *Sphenopteris*".

Hymenophyllites Gersdorfii, *Goeppert*, Dans Dawson.

Planche XXIV, figure 65.

1862 *Hymenophyllites Gerdsorfii*, Goeppert, Dawson, Quart. Journ. Geol. Soc., vol. 18, p. 322, pl. XV, fig. 37.

1868. *Hymenophyllites Gersdorfii*, Goeppert, Dawson, Géol. acadienne, p. 552, fig. 192H.

1871. *Hymenophyllites Gersdorfii*, Goepp., Dawson, Foss. Pl. Devon. Silur. Canada, Rap. Com. géol., p. 53, pl. XVI, fig. 182.

1888. *Hymenophyllites Gerdsorfii*, Dawson, Geol. Hist. Pl., p. 73, fig. 23H (de l'édition de 1905.)

1910. *Sphenopteris* (?) *Gersdorfii*, Goepp., Matthew, Bull. Nat. Hist. Soc., Nouveau-Brunswick, vol. 6, p. 248.

L'original qui est le seul échantillon ayant servi à l'identification est représenté à la fig. 65, pl. XXIV, du présent ouvrage. On pourra voir immédiatemment que ce n'est pas *Hymenophyllites Gersdorfii*, Goeppert, si on le compare avec l'original de Goeppert figures 1–2, pl. XXXVII, dans son Foss. Farnkraût, 1836.

L'échantillon semble être simplement le bout d'une pinnule mal conservée de *Diplothmema sub-furcatum* (voir p. 33).

Hymenophyllites Hildreti, *Lesquereux dans Dawson*.

[? 1858. *Hymenophyllites Hildreti*, Lesquereux dans Rogers Géol. Pensylvanie, vol. 2, p. 863, pl. IX, figs. 5, 5a.]

1871. *Hymenophyllites Hildreti*, Lesquereux, Dawson, Foss. Pl. Devon. Silur Sup. Canada, Rap. Com. géol., p. 54, pl. XVI, fig. 181.
[? 1880. *Sphenopteris* (*Hymen.*) *Hildreti*, Lesquereux, Flore houillère Pensylvanie, p. 283.]

Je n'ai pas vu l'original de la plante de Lesquereux et comme je n'ai trouvé aucun autre échantillon dans les couches de St-Jean, je ne puis rien ajouter aux remarques de Dawson sur sa détermination. Dawson ne donne aucune description de son échantillon, il dit seulement: "Les échantillons procurés par Mr Weston à Lepreau semblent appartenir aux espèces sus-mentionnées".

On devra se reporter à la fig. 181 de Dawson, pl. XVI, quand il sera clair que, dans les circonstances, la déternimation doit être regardée comme très douteuse.

ODONTOPTERIS SQUAMIGER, *Dawson* [non Lesquereux].

1881. *Odontopteris squamosa*, Dawson, Quart, Journ. Geol. Soc., vol. 37, p. 305, pl. XIII, fig. 17.
1882. *Odontopteris squamosa* = *Odontopteris Squamigeron* ou Erartum slip, Dawson, Foss. Pl. Erien (Devon) Upp. Silur. Canada, pt. 11, p. 114, fig. 11 dans le texte.
1910. *Odontopteris squamosa*, Dawson, Matthew, Bull. Nat. Hist. Soc., Nouveau-Brunswick, vol. 6, p. 248.

La description de ce fragment donnée dans le second rapport sur les plantes dévoniennes et siluriennes est prise mot à mot du Journal de la Société géologique de l'année précédente, et la même figure y est reproduite. Cette figure et la description montrent que le fragment consistait seulement en une petite portion d'une feuille composée, d'après ce qu'en dit Dawson: "Pétiole mince, portant des pinnules courtes placées à anges droits sur celui-ci, et chacune consistent en deux pinnules rondes décurrentes et d'une pinnule terminale de forme triangulaire". La plante est donc entièrement différente de l'*Odontopteris squamosa* de Lesquereux dans Geology of Pennsylvania de Rogers (1858), pl. XIX, fig. 2, comme cela est évident en comparant les deux figures. Donc le nom de Dawson est prématuré et ne peut pas rester, comme il l'a sans doute reconnu quand il le changea en *O. squamiger* sur la liste des errata en 1882. Il ne semble pas nécessaire de donner au fragment un autre nom, car il coincide entièrement avec "*Neuropteris polymorpha*," Dawson, dont il n'est qu'un simple fragment. (Voir p. 52).

PECOPTERIS (ALETHOPTERIS) OBSCURA (?), *Lesquereux*, dans *Dawson*.

1862. *Pecopteris* (*Alethopteris*) sp., Dawson, Quart. Journ. Geol. Soc., vol. 18, p. 322, pl. XVI, fig. 49.
1868. *Pecopteris* (*Alethopteris*) *obscura* (?), Lesquereux, Dawson, Géol. acadienne., p. 553.

Sir William Dawson (p. 322, 1862), fait remarquer que celui-ci ressemble à l'espèce de Lesquereux *Alethopteris* provenant des Assises houillères de Pensylvanie. Je n'ai aucun échantillon de cette espèce et je n'ai rien à ajouter à sa détermination sauf la remarque que les figures de Lesquereux étaient évidemment incomplètes et que quand il revise la forme dans son "Coal Flora," p. 170P, pl. XXXVI, figs. 1, 2, il ne reste que très peu de ressemblance avec le fragment de Dawson.

On doit aussi remarquer que Lesquereux change le nom en *Callipteridium rugosum* dans son dernier ouvrage (1880).

PECOPTERIS PRECIOSA, *Hartt.*

Planche XXIII, figure 61; planche XIV, figure 63.

1868. *Pecopteris (Alethopteris) preciosa*, Hartt. Dawson, Géol. acadienne., p. 553, fig. 192L.
1871. *Pecopteris (Aspidites?) preciosa*, Hartt, Dawson, Foss. Pl. Devon. Silur Sup. Canada, Rap. Com. géol., p. 56, pl. XVIII, figs. 210, 211.
1888. *Pecopteris preciosa*, Hartt, Dawson, Geol. Hist. Pl., p. 73, fig. 23L (dans l'édition de 1905).
1910. *Pecopteris (Aspidites?) pretiosa*, Hartt, Matthew, Bull. Nat. Hist. Soc., Nouveau-Brunswick, vol. 6, p. 248.

Cette "espèce" fut fondée sur quelques fragments de pinnule et Dawson en donna un schéma d'une simple pinnule avec la description dans sa "Géologie acadienne". Dans sa monographie de 1871, Dawson donne d'autres figures de la forme d'après laquelle il est évident que l'échantillon "B", étiqueté comme "Type" dans la collection de l'université McGill, est l'original de sa figure 210. Cet échantillon est photographié sur ma planche XXIII, fig. 61, où on verra que l'altération de la roche a légèrement tordu l'échantillon, qui est par conséquent trop peu distinct pour montrer exactement son contour ou sa nervation. Il est par conséquent impossible de le déterminer d'une manière certaine, et dans aucune circonstance il n'est possible de fonder une nouvelle espèce sur un tel échantillon. Tout ce qu'on peut en dire c'est qu'il peut être un fragment de *P. plumosa*. Le second fragment contenu dans la collection de l'université McGill se trouve reproduit sur ma planche XXIV, fig. 63. Il est étiquetté comme étant *Pecopteris preciosa* par Dawson lui-même comme on peut le voir sur la photographie. Il ne remplit pas le diagnostique pour l'espèce dans la Géologie acadienne, p. 553. Ici, Dawson dit: "Pinnules un peu plus larges que celles de la dernière espèce, (i,e. "*P. serrulata*), non serrées", car dans ce fragment les pinnules sont aussi serrées que celles de *P. serrulata*.

Par conséquent il est clair que les échantillons types sont entièrement insuffisants pour la fondation d'une espèce. Le nom doit donc tomber.

Les fragments qui forment le type sont tous deux indéterminables, mais peuvent bien être (?) *P. plumosa.*

Pinnularia nodosa, *Dawson.*

1871. *Pinnularia nodosa*, Dawson, Foss. Pl. Devon. Silur Sup. Canada, Rap. Com. géol., p. 33, pl. VII, fig. 78.
1910. *Pinnularia nodosa*, Dawson, Matthew, Bull. Nat. Hist. Soc., Nouveau-Brunswick, vol. 6, p. 247.

Le type qui constitue le seul échantillon se trouve à la collection de l'université McGill, N° 3330. Il a été verni, et, par conséquent, est quelque peu indécis, mais il est assez évident qu'il représente seulement les pinnules indistinctes et très altérées d'une fougère.

Ramicalamus dumosus, *Matthew.*

1906. *Ramicalamus dumosus*, Matthew, Trans. Roy. Soc. Canada, vol. 12, p. 115, pl. VIII, figs. 2, 3, 4, 5.
1910. *Ramicalamus dumosus*, Matthew, Bull. Soc. Nat. Hist. Soc., Nouveau-Brunswick, vol. 6, p. 247.

Le schéma de cette forme du Dr Matthew, reproduit sur sa planche VIII, fig. 2, indique tout ce qui peut être vu sur l'échantillon type, qu'il a eu l'amabilité de me montrer. Il me semble bien impossible de donner un diagnostique qui serait suffisant pour définir une espèce avec de tels matériaux.

Sphenophyllum innocens, *Matthew.*

1910. *Sphenophyllum innocens*, Matthew, Trans. Roy. Soc. Canada, ser. 3, vol. 3, p. 96, pl. VI, fig. 8.

D'après Jongmans, 1911, p. 374. "Die dritte neue "Art" *S. innocens* wird wohl am besten den absolut unbestimmbaren Resten zugerechnet".

Sphenopteris Hartii, *Dawson.*

1862. *Sphenopteris Harttii*, Dawson, Quart. Journ. Geol. Soc., vol. 18, p. 321, pl. XVI, figure 48, a et b.
1868. *Sphenopteris Harttii*, Dawson, Géol. acadienne, ed. 2, p. 551, fig. 192E.
1871. *Sphenopteris Harttii*, Dawson, Foss., Pl. Devon. Silur Sup. Canada, Rap. Com. géol., p. 52, pl. XVI, figs. 176, 177.
1888. *Sphenopteris Harttii*, Dawson, Geol. Hist. Pl., p. 73, fig. 23E (de l'édition de 1905 rééditée).
1910. *Sphenopteris Hartii*, Dawson, Matthew, Bull. Nat. Hist. Soc., Nouveau-Brunswick, vol. 6, p. 248.

Le fragment illustré en 1862, fig. 48, pl. XVI, est le même que celui reproduit dans la monographie de 1871, et les autres coupes de

l'espèce. Quoique ces dessins semblent différer beaucoup des dessins *d'Hymenophyllites sub-furcatus* de Dawson, la comparaison avec des échantillons légèrement tordus par le mouvement de la pâte (comme la chose se présente souvent dans les schistes argileux de St-Jean) me convainc que l'original du prétendu *S. Harii* n'est ni plus ni moins qu'un fragment de ***Diplothmema sub-furcatum*** (Voir p. 33).

SPHENOPTERIS HITCHCOCKIANA, *Dawson*.

1862. *Sphenopteris Hitchcockiana*, Dawson, Quart. Journ. Geol. Soc., vol. 18, p. 321, pl. XVI, fig. 51, a, b, c.
1868. *Sphenopteris Hitchcockiana*, Dawson, Géol. acadienne., p. 552 (fragments douteux).

Cette "espèce" fut reconnue par Schimper (vol, 1, p. 478) comme étant la fructification de l'*Archaeopteris*. L'original provenait du bassin de Perry, et les plantes sont entièrement décrites par Smith et White (1905, p. 45) dans leur récent ouvrage sur le district. Dans sa description originale Dawson (1862, p. 321) dit qu'un très grand nombre de folioles, apparemment de cette espèce, sont éparpillées sur certaines surfaces des schistes argileux de St-Jean, mais ils n'ont pas encore été vus associés avec leurs rachis". Plus tard dans sa Géologie acadienne (p. 552) il dit qu'"il n'y a que des fragments douteux". Cette dernière opinion semble être correcte, et en effet si je juge d'après les échantillons qui la représentent, et que j'ai eu le privilège d'examiner, il n'y a aucune preuve réelle de l'existence de cette espèce dans les couches de St-Jean.

SPHENOPTERIS OBTUSILOBUS, *Goeppert*, dans Dawson.

Planche XXIV, figure 64.

1862. *Hymenophyllites obtusilobus*, Goeppert, Dawson, Quart. Journ. Geol. Soc., vol. 18, p. 322, (Pl. XV, fig. 39, dans description des planches, erreur pour *H. curtilobus*?)
1868. *Hymenophyllites obtusilobus*, Goeppert, Dawson, Géol. acadienne., p. 552.
1871. *Sphenopteris obtusilobus*, Goeppert, Dawson, Foss. Pl. Devon. Silur Sup. Canada, Rap. Com. géol., p. 53, pl. XVI, fig. 183.

On verra de suite en se reportant à la photographie (pl. XXIV, fig. 64, présent ouvrage) de l'original de Dawson et du seul échantillon de cette "espèce" qu'il n'a aucune ressemblance avec *H. obtusilobus* d'Europe. Celui-ci est étiquetté par Dawson lui-même comme étant "Le type, H. Obtusilobus" et est l'original de sa fig. 183, pl. XVI, en 1871. Les noms *obtusilobus* et *curtilobus* furent confondus en 1862, mais la monographie de 1871 établit clairement que "*Obtusilobus*" prend son nom de l'échantillon maintenant photographié (n° 3310,

collection de l'université McGill). Celui-ci n'est seulement qu'un fragment de *Diplothmema sub-furcatum* comme il est évident d'après l'étude de l'échantillon, qui est quelque peu altéré (Voir p. 33).

SPHENOPTERIS (HYMENOPHYLLITES) CURTILOBUS, *Dawson*.

1862. *Hymenophyllites curtilobus*, Dawson, Quart. Journ. Geol. Soc., vol. 18, p. 321. (pl. XV, fig. 39, dans le texte. Cette plante est *H. obtusilobus* dans la desc. des figures).

1868. *Hymenophyllites curtilobus*, Dawson, Géologie acadienne., p. 552, fig. 192G.

1871. *Hymenophyllites curtilobus*, Dawson, Foss. Pl. Devon, Silur Sup. Canada, Rap. Com. géol., p. 53, pl. XVI, figs. 178–179.

1888. *Hymenophyllites curtilobus*, Dawson, Geol. Hist. Pl., p. 73, fig. 23G (de l'édition de 1905).

Les deux figures de la description de 1871 de cette espèce ne semblent pas avoir de relation avec celle (pl. XV, fig. 39) du mémoire de 1862 citée dans le texte comme une illustration de *Hymenophyllites curtilobus*. Dans la description des figures, cette illustration est citée comme étant *Hymenophyllites obtusilobus*. Il semble probable que comme résultat de quelque confusion en arrangeant ses feuillets pour l'imprimeur, les noms d'espèce et les descriptions peuvent avoir été mélangés et le nom spécifique accidentellement perpétué. Dans la Géologie acadienne et dans l'Histoire géologique des Plantes, la même figure apparaît comme étant *H. curtilobus*, et elle est citée comme étant *H. obtusilobus* dans la description originale de l'illustration.

Je n'ai pas localisé les échantillons originaux de l'une ou l'autre figure de 1871, ni de l'illustration de l'espèce de 1862. Les échantillons types étant, par conséquent, dans une telle confusion, et peut-être impossibles à obtenir, et les illustrations indiquant, quelle que fût leur forme, qu'ils étaient très fragmentaires et loin d'être caractéristiques, il semble beaucoup plus sage d'abolir complètement l'espèce *curtilobus*.

TRICHOMANITES sp. *Dawson*.

1862. *Trichomanites* (?), Dawson, Quart. Journ. Geol. Soc., vol. 18, p. 322, pl. XVI, figure 50, a, b.

1871. *Trichomanites* sp., Dawson, Foss. Pl. Devon. Silur Sup. Canada, Rap. Com. géol., p. 56.

Dawson (1862) dit de cet échantillon: "Une petite fronde, recueillie à St-Jean par Mr Hartt, peut bien représenter une plante de ce genre mais il peut bien n'être que les nervures d'une feuille dont le parenchyme a été enlevé par décomposition". Il n'y a aucun doute que la seconde alternative de Dawson est la bonne.

Trigonocarpum Dawsonianum, *D. White.*

1871. "Fruits ou bractées de nature incertaine," Dawson, Foss. Pl. Devon, Silur Sup. Canada, Rap. Com. géol., Canada, p. 64, pl. XIX, figs. 230a (pas 230), 231, 231a et b.
1899. *Trigonocarpum Dawsonianum*, David White, Pottsville Formation, p. 910.
1900. *Trigonocarpum Dawsonianum*, David White, dans Ami, Ottawa Naturalist vol. 14, p. 123.

Dawson ne donne aucune description des fragments qu'il reproduit, mais en se repportant à sa planche XIX on verra combien ils sont imparfaits. David White (1899, p. 910) dans sa description sur la formation Pottsville ne les décrit pas non plus, et ne les illustre pas. Sa description est la suivante: "Accompagnant les échantillons d'un *Trigonocarpum* très étroit et plus petit, il y a dans la même pâte un grand nombre de valves détachées qui s'accordent si complètement avec les fragments figurés par Dawson provenant des "Assises à Fougères" de St-Jean comme étant des "fruits ou des bractées de nature incertaine", que je me suis décidé à inclure aussi une partie de ceux-ci dans la même espèce. Les figures données dans la "Flore dévonienne" serviront à illustrer la matière de Pottsville que je nomme en honneur du distingué paléobotaniste d'Amérique.

Comme je n'ai pas vu de matériaux provenant de Pottsville, je ne suis pas en position de commenter sur cette espèce telle qu'elle est représentée dans ces couches, mais pour ce qui a trait aux plantes de St-Jean qui "servent à illustrer la matière de Pottsville" je dois dire que je trouve impossible d'accepter les fragments comme une veritable espèce et, encore plus, de les utiliser comme base de comparaison avec une autre flore.

Trigonocarpum racemosum, *Dawson.*

1862. *Trigonocarpum racemosum*, Dawson, Quart. Journ. Geol. Soc., vol. 18, p. 324, pl. XVI, fig. 47, a, b, c.
1868. *Trigonocarpum racemosum*, Dawson, Géol. acadienne, ed. 2, p. 555, fig. 194E.
1871. *Trigonocarpum racemosum*, Dawson, Foss. Pl. Devon. Silur Sup. Canada, Rap. Com. géol., p. 62, pl. XIX, fig. 227.
1888. *Trigonocarpum racemosum*, Dawson, Geol. Hist. Plants, p. 82, fig. 31E (de l'édition de 1905).

Les échantillons originaux des fragments figurés dans la publication de 1862 sont dans la collection de l'université McGill, n° 3273. Ceux-ci sont des fragments mal conservés de *Cordaianthus*. L'empreinte illustrée dans la fig. 227a, pl. XIX, dans le compte rendu de 1871, suggère l'idée qu'elle peut bien être la forme westphalienne *Samaropsis Pitcairniae* (Lindley et Hutton) mais elle est trop imparfaite pour être identifiée.

Tableaux des noms anciens et nouveaux appliqués aux plantes de St-Jean.

J'ai cru qu'il serait utile au lecteur d'avoir une liste des noms anciens des plantes de St-Jean avec leurs déterminations dans le présent ouvrage.

Anciens noms de Dawson, Thallophyta Matthew, etc.	*Noms actuels.*
Rhizomorpha lichenoides Matt.	Fougère aphlebia.
ESQUISETALES.	
Calamites transitionis Dawson.	*Calamites* sp.
Astrocalamites scrobiculoides Matt.	*Calamites* sp.
Calamites Suckowi Brongt.	*Calamites Suckowi* Brongniart.
C. cannaeformis Schl.	*Calamites Suckowi* Brongniart.
C. Cistii Brongt. mut. Matthew.	*Calamites* sp. Indéterminable
C. geniculosus Matt.	*Calamites* sp....
Lepidocalamus scutiger Dn, sp.	Indéterminable.
Ramicalamus dumosus Matt.	Indéterminable.
Calamodendron antiquius Dn.	Indéternimable.
C. tenuistriatum Dn.	?*Calamites Suckowi* Brongniart.
Asterophyllites parvulus Dn.	*Asterophyllites parvulus*, Dn. (?=*A. grandis* Sternb.)
A. parvulus var. Matt.	*Asterophyllites parvulus*, Dn. (?=*A. grandis* Sternb.)
A. fasciculatus Matt.	*A. longifolia*, i.e. *Annularia stellata* Schl. sp.
Anciens noms.	***Noms actuels.***
A. lentus Dn.	*Asterophyllites* sp. (=*A. radiata* ?)
A. fissus Matt.	*Asterophyllites equisetiformis* Schl. ?
Annularia latifolia Dn. sp.	*Annularia latifolia* Dn. sp. (=*A. stellata* Schl. sp. ?)
A. latifolia mut. minor Matt.	*Annularia latifolia* Dn. sp. (=*A. stellata* Schl. sp. ?)
A. acicularis Dn. sp.	*Asterophyllites acicularis* Dn. sp. (=*A. equisetiformis* ?)
A. lenta Dn. sp	*Asterophyllites lentus* Dn. (?=*Annularia radiata*).
A. recurva Matt.	Indéterminable.
A. ligita Matt.	Indéterminable.
Pinnularia dispalans Dn.	*Pinnularia dispalans* Dn.
P. elongata Dn.	*Pinnularia elongata* Dn.
P. nodosa Dn.	Fronde de Fougère tordue.
Sporangites acuminata Dn.	*Sporangites acuminata* Dn.

SPHENOPHYLLALES.

Sphenophyllum antiquum Dn.	*Sphenophyllum antiquum* Dn.
S. gemma Matt.	? *Sphenophyllum cuneifolium* Sternb. sp.
Anciens noms.	*Noms actuel.*
S. latum et var, minus. Matt.	? *Sphenophyllum cuneifolium* Sternb. sp.
S. innocens Matt.	Indéterminable.

LYCOPODIALES.

Sigillaris palpebra Dn.	*Sigillaria* sp.
Stigmaria perlata Dn.	*Stigmaria ficoides* Brongn.
Lycopodites Matthewi Dn.	*Lepidodendron* sp. foliage.
Cyperites sp. Dn.	*Lepidodendron* ou *Sigillaria* feuilles.

PTERIDOPHYTA.

Psilophyton elegans Dn.	*Psilophyton elegans* Dn.
?P.glabrum Dn.	*Dicranophyllum glabrum* Dn. sp.
Aneimites obtusa Dn.	*Adiantides obtusus* Dn. sp.
Aneimites (Triphyllopteris) valida Dn.	*Sphenopteris valida* Dn. sp. (= *S. artemisiaefoloides* Crépin).
Ginkgophyton Leavitti Matt.	*Sphenopteris* sp.
Pseudobaiera McIntoshi Matt.	
P. McIntoshi mut. flabellata Matt.	*Rhacopteris Busseana* Stur.
Sphenopteris marginata Dn.	*Sphenopteris marginata* Dn. (= *S. rotundifolia* Andrä).
S. Harttii Dn.	*Diplothmema subfurcatum* Dn. sp.
S. splendens Dn.	*Oligocarpia splendens* Dn.
S. (Hymenophyllites) curtilobus Dn.	Aucune base pour nom.
S. subfurcatus Dn.	*Diplothmema subfurcatum* Dn. sp.
S. Gersdorfii Goepp.	*Diplothmema subfurcatum* Dn. sp.
Alethopteris ungens Dn.	*A. lonchitica* Schl. sp.
A. Perleyi Hartt.	Indéterminable.
Alethopteris decurrens Dn.	
Alethopteris discrepans Dn.	
Johannophyton discrepans (Dn) Matthew.	*Alethopteris lonchitica* Schl. sp.
J. discrepans var.	

Neuropteris polymorpha Dn.	*Neuropteris heterophylla* Brongniart.
N. retorquata Dn.	*Neuropteris gigantea* Sternb.
N. serrulata Dn.	*Pecopteris plumosa* Artis.
N. crassa Dn.	*Neuropteris gigantea* Stern.
N. Selwyni Dn.	*Neuropteris Selwyni* Dn. (? = *N. Schlehani* Stur.)
Cyclopteris varia Dn.	Partie = *Neuropteris* sp. cf. *N. impar.*
Nephropteris (Odontopteris) varia (Dn.) Matthew	Partie = *Cyclopteris varia* Dn.
Cyclopteris Brownii Dn.	*Cyclopteris Brownii* Dn.
Nephropteris problematica Dn.	
Odontopteris squanosa ou squamiger Dn.	*Neuropteris heterophylla* Brongn.
Megalopteris Dawsoni Hartt sp.	*Megalopteris Dawsoni* Hartt sp.
Cardiopteris eriana Dn.	*Neuropteris eriana* Dn. sp.
Callipteris pilosa Dn.	*Pecopteris Miltoni* Artis sp.
Pecopteris (Aspidites ?) serrulata Hartt	*Pecopteris plumosa* Artis.
P. (Aspidites) preciosa Hartt	Indéterminable.
P. (Cyathotes ?) densifolia Dn.	*Pecopteris Miltoni* Artis. sp.
Whittleseya Dawsoniana D. White	*Whittleseya Dawsoniana* D. White.
W. concina et varr. Matthew	*Whittleseya concinna* Matt.
Trigonocarpum Dawsonianum D White	Exemple de St-Jean indéterminable.
Trigonocarpum racemosum Dn.	*Cordaianthus* sp.
T. perantiquum Dn.	*Trigonocarpum perantiquum* Dn.

GYMNOSPERMES.

Dadoxylon Ouangondianum Dn.	*Dadoxylon Ouangondianum* Dn.
Cordaites Robbii Dn.	*Cordaites Robbii* Dn. (pars = *C. borassifolius* et *C. principalis*).
C. Robbii narrow var Dn.	*Poacordaites* sp.
Cardiocarpon cornutum Dn.	*Cardiocarpon cornutum* Dn.
C. Baileyi Dn.	*Cardiocarpon Baileyi* Dn.
C. Crampii Hartt	*Cardiocarpon Crampii* Hartt.
C. ovale Dn.	*Cardiocarpon ovale* Dn.
C. obliquum Dn.	*Cardiocarpon obliquum* Dn.
Carpolithes compactus Dn.	Indéterminable.
Antholithes Devonicus Dn.	*Cordaianthus devonicus* Dn. sp.
A. floridus Dn.	*Cordaianthus devonicus* Dn. sp.

CHAPITRE III.

CONCLUSIONS GÉOLOGIQUES TIRÉES DES FAITS PRÉCÉDEMMENT ÉTABLIS.

DÉTERMINATIONS SUR LESQUELLES ON PEUT COMPTER.

Ceux qui ont lu ou examiné la section de ce travail destinée à l'étude des "Plantes douteuses ou indéterminables", auront remarqué sans doute combien elles sont nombreuses, et seront préparés, par conséquent, à accepter la réduction du nombre des espèces que je dois faire entrer dans la flore de St-Jean.

Quoiqu'il y ait plus de quatre-vingts "espèces" qui ont été décrites en différents temps dans la flore des "Assises à Fougères" de St-Jean, je n'en trouve parmi elles qu'environ quarante qui ont de l'importance et qui sont déterminées sur une base suffisamment solide pour qu'elles soient utiles dans la comparaison de cette flore avec d'autres. Evidemment, avec des débris très mal conservés, il est souvent possible de deviner des espèces contenues dans une série de couches, et conséquemment leur âge, mais pour fonder une nouvelle espèce de tels matériaux sont sans valeur. Trop souvent on s'est servi de simples débris mal conservés pour en faire les types d'une nouvelle espèce dans les dépots de St-Jean, et ces noms et déterminations ont été adoptés, souvent sans examen préalable, par d'autres auteurs.

Bien que tout paléontologue sache que beaucoup d'espèces, et quelquefois de très bonnes pour la stratigraphie, sont simplement des organes de formes incomplètement connues et que par conséquent on ne peut obtenir de "bonnes espèces" au sens moderne du mot; cependant il y a un certain "standard" (qu'il est difficile de définir, mais qu'un paléobotaniste peut reconnaître) que les échantillons doivent atteindre pour qu'on puisse les déterminer d'une manière satisfaisante. A mon avis les seules espèces qui sont représentées dans la flore de St-Jean qui se rapprochent de ce "standard" sont comprises dans la liste suivante. Par conséquent les plantes de cette liste sont les seules dont je me servirai sérieusement en comparant cette flore avec celles d'autres parties du monde, quoiqu'une preuve peut quelquefois être corroborée par des restes plus mal conservés.

Calamites Suckowi Brongnt.
Annularia sphenophylloides Zenker.
Annularia stellata Schlotheim sp.
Annularia latifolia Dawson sp. (= *A. stellata* ?).

Stigmaria ficoides.
Adiantides obtusus Dawson sp.
Rhacopteris Busseana Stur.
Sphenopteris marginata Dawson (=*S. rotundifolia* Andrä).
Oligocarpia splendens Dawson sp. (=*O. Brongniarti* Stur).
Sphenopteris valida Dawson sp. (=*S. artemisiae folioides* Crépin).
Pecopteris plumosa Artis.
Diplothmema subfurcatum Dawson sp.
Alethopteris lonchitica Schlotheim sp.
Megalopteris Dawsoni Hartt sp.
Neuropteris heterophylla Brongniart.
Neuropteris gigantea Sternberg.
Sporangites acuminata Dawson.
Pterispermostrobus bifurcatus Stopes.
Dicranophyllum glabrum Dawson sp.
Whittleseya Dawsoniana D. White.
Whittleseya concinna Matthew.
Cordaites Robbii Dawson (cf. *S. borassifolius* Sternb).
Cordaites principalis German sp.
Dadoxylon Ouangodianum Dawson.
Cordaianthus devonicus Dawson sp.
Cardiocarpon obliquum Dawson.
Cardiocarpon Baileyi Dawson.
Cardiocarpon cornutum Dawson.
Cardiocarpon Crampii Hartt.

A cette liste on devrait ajouter les suivantes, sur lesquelles il peut y avoir incertitude au sujet de leur identité spécifique, mais dont le genre est certain et a une signification stratigraphique.

Calamostachys sp.
Asterophyllites acicularis Dawson= ?*A. equisetiformis* Schl.
Asterophyllites parvulus Dawson=*A. grandis* Sternb. ?
Sphenophyllum antiquum Dawson.
Sphenophyllum ? cuneifolium Sternberg. sp.
Lepidodendron sp. feuillage.
Lepidodendron sp. (dans condition "Bergeria".
Sigillaria sp.
Neuropteris Selwyni Dawson= ?*N. Schlehani* Stur.
Neuropteris eriana Dawson sp.
Poacordaites sp.
Sternbergia sp. (moules de moelle de *Cordaites*).

Cette liste peut paraître très courte, et le nombre des espèces très petit pour qu'elle représente tout ce qu'il y a dans la riche flore des Assises à Fougères de St-Jean, mais ceux qui accorderont une attention sérieuse aux "espèces" que j'ai biffées, et qui se donneront la peine d'examiner les échantillons originaux et les illustrations, ne manqueront pas de reconnaître, s'ils jugent impartialement, qu'il n'y a rien à gagner en les retenant. Il est déplorable et hélas trop vrai que beaucoup de paléobotanistes soient tombés dans l'habitude de nommer comme une espèce nouvelle ou distincte des fragments incomplets, et c'est ainsi que différentes parties d'une seule fronde ont reçu différents noms spécifiques, et j'ai rencontré le cas (non dans les plantes paléozoiques) où un seul fossile et son propre revers sont placés dans des genres différents.

Par de tels moyens, quoique les listes des "espèces" décrites dans diverses localités aient pris des proportions importantes, la réputation de la science de la paléobotanique a beaucoup souffert parmi les géologues et les autres savants qui se servent de ses résultats. De là il m'est impossible de reconnaître une espèce fondée sur des échantillons mal conservés. Il me semble qu'il vaut mieux être blamé pour avoir ignoré des espèces indécises et ne pas avoir reconnu les noms spécifiques de fragments indéterminables, que d'allonger des listes avec des "espèces" que la postérité désapprouvera.

Je reconnais que les noms soigneusement choisis de ma liste peuvent être changés pour convenir à différentes interprétations des règles de nomenclature et, dans certains cas, quelques-uns d'entre eux peuvent ne pas tenir contre les résultats qui nous l'espérons se produiront dans les vingt ans qui vont suivre, car, au cours de cette période plusieurs fragments disséminés auront été rassemblés et nous connaitrons alors comme des plantes complètes ce que nous ne connaissons que comme parties séparées sous des noms "spécifiques" temporaires. Cependant, j'ai confiance que les plantes décrites sous les noms ci-dessus sont reconnaissables en eux-mêmes et peuvent par conséquent être utilisées avec sureté pour comparer la flore de St-Jean avec des flores fossiles semblables provenant d'autres parties du globe.

CONCLUSIONS GÉOLOGIQUES.

Avant d'examiner la position géologique de la flore des Assises à Fougères du groupe Little River il convient de décider si nous avons affaire à une flore unique, ou à une série de flores consécutives comparables avec l'ensemble de la formation Pottsville par exemple, au sujet de laquelle Mr David White écrit (1895, p. 307) que la flore changeait rapidement, et dans la partie inférieure de la formation Pottsville plusieurs espèces montrent une relation avec les flores de la formation Vespertine ou Grès calcifère; dans la partie moyenne, plusieurs formes sont uniques,

tandis que dans les sections épaisses c'est seulement près du sommet de la formation que nous voyons apparaître des formes occasionnelles de l'Assise houillère.

Pour obtenir de pareils renseignements sur la flore des Assises à Fougères il est nécessaire d'avoir récolté soigneusement une série de fossiles dans les couches dont l'origine est décrite pour chaque espèce. Le prof. Hartt a fait de semblables collections et en a publié les résultats jusqu'en 1865. Il fait la description de huit couches contenant des plantes en donnant l'espèce trouvée dans chacune. Depuis cette époque on a trouvé d'autres plantes, mais très rarement a-t-on signalé leur exacte provenance. Cependant comme on le verra dans l'analyse suivante des descriptions de Hartt, il a accumulé des matériaux importants et suffisants pour prouver que nous avons affaire à ce qui pourrait être pris au sens large du mot pour une flore unique.

Analyse des Couches à Plantes, Nos. 1–8, décrites par Hartt (1865, p. 134–139).

(Les nombres dans les parenthèses sont les numéros des couches de Hartt).

Calamites transitionis, (1), (2), (3), (4), (6), (7), (8).

Calamites cannaeformis (i.e. *C. Suckowi* Brongniart), (2), (3), (5), (6), (7), (8).

Asterophyllites latifolia, (1), (2), (3).

A. acicularis, (1), (2), (5), (7), (8).

A. parvulus, (2).

A. longifolia, (1), (2).

A. scutigera, (1). Matthew décrit d'après (2) et autres.

Pinnularia dispalans, (2), (3), (4), (7), (8).

Sphenophyllum antiquum, (1) (Hartt, seulement un échantillon unique). Matthew pour la couche la plus élevée de schistes argileux du grès à Dadoxylon.

Psilophyton glabrum (i.e. *Dicranophyllum glabrum*), (2), (3), (4), (5)

Psilophyton elegans, (1), (2), (3), (7).

Pecopteris obscura, (1), (rare).

Sporangites acuminata, (2), (3), (7), (8).

Cyclopteris obtusa, (2), (3), (7), (8).

Cyclopteris varia, (2).

Sphenopteris marginata (= *S. rotundifolia*), (2), (3), (5), (7).

Sphenopteris Hartii, (2).

Sphenopteris Hoeninghausi, (2), (3).

Sphenopteris pilosa (i.e. *Pecopteris Miltoni*), (7).

Hymenophyllites subfurcatus, (7), (8).

Megalopteris Dawsoni, (4), (confiné dans cette couche ?)

Neuropteris polymorpha (i.e. *N. heterophylla*), (2), (3), (4), (5), (6), (7), (8).

Neuropteris serrutata (i.e. *Pecopteris plumosa*), (2).

Alethopteris discrepans (i.e. *A. lonchitica*), (2), (3), (5), (6), (7), (8).

Cordaites Robbii (= *C. borassifolius* ?), (2), (3), (4), (5), (6), (7), (8). (jamais dans 1 ?).

Cardiocarpum cornutum, (1), (2), (3), (6), (7), (8).

Cardiocarpum obliquum, (3), (6), (7), (8).

Cardiocarpum Baileyi, (confiné à ?) (4).

Cardiocarpum Crampii, (8).

A cette liste on peut ajouter;—*Rhacopteris Busseana* (*Pseudobaiera McIntoshi*, Matthew). La description de Matthew est faite d'après une couche de schiste argileux de 200 pieds d'épaisseur, en dessous du sommet des grès à Dadoxylon à l'Anse au Canard". Une variété dans la couche (2) de la série de Hartt. J'ai trouvé des fragments de cette variété en deux ou trois couches à l'Anse au Canard.

Pour faciliter les recherches il sera utile de choisir les principales espèces de la série de Hartt, sous leurs noms modernes:—

Calamites sp. (comparé à *Asterocalamites serobiculatus*, moin cette espèce), (1), (2), (3), (4), (6), (7), (8).

Calamites Suckowi, (2), (3), (5), (6), (7), (8).

Annularia stellata, (1), (2), (3).

Asterophyllites equisetiformis, (1), (2), (5), (7), (8).

Dicranophyllum glabrum, (2), (3), (4), (5).

Sporangites acuminata, (2), (3), (7), (8).

Adiantides obtusus, (2), (3), (7), (8).

Sphenopteris marginata = *S. rotundifolia*, (2), (3), (5), (7).

Pecopteris Miltoni, (7).

Diplothmema subfurcatum, (7), (8).

Megalopteris Dawsoni, (4).

Neuropteris heterophylla, (2), (3), (4), (5), (6), (7), (8).

Pecopteris plumosa, (2).

Alethopteris lonchitica, (2), (3), (5), (6), (7), (8).

Rhacopteris Busseana, (2).

Cordaites Robbii (= *C. borassifolius* ?), (2), (3), (4), (5), (6), (7), (8).

Cordaites principalis, (2), (3), (4), (5), (6), (7), (8).

Cardiocarpon cornutum, (1), (2), (3), (6), (7), (8).

Dans la liste ci-dessus, il y a un bon nombre des espèces les plus importantes pour la stratigraphie. *Neuropteris heterophylla* et *Alethopteris lonchitica* se rencontrent depuis la couche (2) jusqu'à la couche (8).

Cordaites principalis et *C. borassifolius* (Robbii) se rencontrent dans toutes les couches depuis (2) jusqu'à (8), et quoique *Cordaites* soit mentionné comme n'apparaissant pas dans la couche (1), cependant *Cardiocarpon cornutum* qui lui appartient très probablement, se rencontre dans (1) et dans (8), et dans la plupart des couches intermédiaires. *Calamites Suckowi* se trouve depuis (2) jusqu'à (8), et d'autres espèces dans toute la série. On rapporte *Sphenopteris marginata* (= *S. rotundifolia*) depuis les couches (2) à (7), *Sporangites* depuis (2) à (8), et *Dicranophyllum glabrum* depuis (2) à (5). Tout cela est intéressant, car *Dicranophyllum* est considéré comme étant surtout un genre stéphanien, et pourrait être pris comme une indication de la position plus élevée dans la carbonifère de la série, mais on le trouve dans des couches sous *Megalopteris Dawsoni*, qui est un type caractéristique du Pottsville. De plus on trouve *A. stellata*, indicatif au moins de westphalien supérieur et moyen, à la base de la série des couches. Mais la plupart des plantes les plus importantes sont mélangées dans toutes les couches.

Personnellement (ref. p. 8) j'ai trouvé qu'il était impossible de restreindre la série à 8 couches, car j'en ai trouvé au moins le double à l'Anse au Canard, et dans celles-ci les plantes étaient même plus mélangées que dans la table donnée par Hartt.

Cependant la distribution des formes mentionnées qui se trouvent depuis la base jusqu'au sommet de la série, ne laisse aucun doute que les plantes des Assises à Fougères forment une flore unique, dans le sens qu'elles représentent une période de temps pas plus longue qu'une division principale du carbonifère. La séparation du Dr Matthew en trois sous-flores (voir 1906, pl. 101 et suivantes) me semble sans fondation stable.

Nous devons maintenant considérer quelle période du carbonifère elles représentent. Après les déterminations des plantes données dans les autres sections de ce mémoire, il serait une pure perte de temps de discuter ici pourquoi cette flore doit être carbonifère, car toute espèce ayant une importance est un type carbonifère. Rappelons-nous (voir p. 5 et suiv.) que le Dr Kidston et Mr David White, ainsi que d'autres paléobotanistes s'accordent sur l'âge carbonifère des plantes, quoique Mr White les place avec son Pottsville américain et le Dr Kidston avec les Assises houillères inférieures d'Europe. Comme Mr White l'a fait remarquer (1901A) la divergence dans ce cas était plus grande que dans le cas actuel, car il considère que la partie supérieure du Pottsville est bien près d'être contemporaine avec les Assises houillères inférieures d'Europe.

Comme d'après la nature des plantes caractéristiques des Assises à Fougères ce n'est qu'avec les zones les plus hautes du Pottsville qu'on puisse faire la comparaison (voir le passage cité de White avant p. 5), de telle sorte qu'en acceptant les principales conclusions de Mr White,

je confesse que les Assises à Fougères de St-Jean semblent représenter une zone quelque peu plus élevée qu'il ne lui alloue dans sa corrélation de sa série de Pottsville. Mr White donne les espèces suivantes (qui sont aussi citées d'après lui par les Dr Ami) comme étant communes au Pottsville américain et aux Assises à Fougères de St-Jean. J'ajoute quelques commentaires à quelques-unes des déterminations.

Espèces données par White comme étant communes au Pottsville et aux Assises à Fougères de St-Jean.

Annularia acicularis Dn. sp.
Annularia laxa Dn.
Annularia latifolia (Dn.) Kidston.
Asterophyllites parvulus Dn.
Sphenopteris Hartii Dn. (L'original de Dawson était un fragment tordu de D. *sub-furcatum*, voir p. 105).
Sphenopteris pilosa Dn. (= *Pecopteris pilosa* Dn. (= *Pecopteris Miltoni*, laquelle espèce est décrite par White dans le Pottsville).
Pecopteris serrulata Dn. (= *Pecopteris plumosa*).
Megalopteris plumosa D. White (une forme ressemblant étroitement à M. Dawsoni de St-Jean).
Neuropteris Pocahontas D. White (comparer avec *Cardiopteris eriana* Dn. (voir p. 61), que je pense être probablement des fragments de *N. heterophylla*).
Neuropteris retorquata (i.e. *N. gigantea*).
Alethopteris discrepans Dn. (i.e. *A. lonchitica*, voir p. 47).
Alethopteris ingens.
Cordaites Robbii Dn. (= *C. borassifolius* ?).
Cordaites augustifolia Dn. (Cette espèce fut éliminée plus tard, voir Smith et White, 1905).
Cardiocarpon cornutum Dn.
Cardiocarpon obliquum Dn.
Cardiocarpon Girtyi White, (étroitement allié à *C. Baileyi* Dn.).
Trigonocarpon Dawsonianum D. White (nommé pour inclure des fragments indéterminables décrits par Dawson).

Avant de discuter ceci il sera utile d'avoir un tableau des principales espèces des couches de St-Jean arrangées de manière à montrer leur distribution dans le Pottsville et dans la formation westphalienne des Couches à Charbon d'Europe, avec lesquelles il y a une similarité frappante. Dans la liste qui suit je donne seulement les plantes déterminées avec le plus de soin, et les plantes plus importantes pour la stratigraphie.

Principales espèces telles que déterminées dans le présent ouvrage, dans la Flore des "Assises à Fougères" de St-Jean.

	Westphalien d'Europe.	Pottsville d'Amérique.	Couches du Missouri d'Amérique.	Remarques.
Calamites Suckowi	x	x	x	Dans toutes les assises houillères en Angleterre.
Annularia sphenophyllites	x	x	x	Dans toutes les assises houillères en Angleterre.
Annularia stellata	x	x	x	..
Asterophyllites acicularis (=*equisetiformis* ?)	(x)	x	x	..
Asterophyllties parvulus (=grandis ?)	(x)	x	..	..
Sphenophyllum cuneifolium (?)	x	x	x	Très rare dans les couches de St-Jean.
Sphenopteris marginata (=*rotundifolia*)	(x)	G	(cf=*Lacoei*)	
Sphenopteris valida (=*artemisiaefolioides*)	(x)	G	G	..
Diplothmema sub-furcatum (=*furcatum*)	x	(x)	G	Abondant dans les couches de St-Jean.
Oligocarpia splendens (=Brongniarti)	(x)	(x)	(x)	Abondant dans les couches de St-Jean.
Pecopteris Miltoni	x	x	G	..
Pecopteris plumosa	x	(x)	G	..
Rhacopteris Busseana	x	..	..	..
Adiantides obtusa	(x)	..	..	..
Megalopteris Dawsoni	..	G	..	Espèce très semblable dans Pottsville.
Neuropteris heterophylla	x	(x)	..	Très fréquent dans les couches de St-Jean.
Neuropteris gigantea	x	x	G	
Neuropteris Schlehani (douteux)	x	(x ?)	G	Seulement 2 ou 3 échantillons douteux.
Alethopteris lonchitica	x	x	G	Très commun dans les couches de St-Jean.
Dicranophyllum glabrum	G	..	G	
Whittleseya Dawsoniana	G	G	..	Un genre type du carbonifère du nord de l'Amérique *W. Dawsoniana* très rapproché de *W. elegans* du Pottsville sup.
Whitleseya concinna	G	G	G	
Cordaites Robbii (=*borassifolius* ?)	(x)	x	(x)	Très nombreux dans les couches de St-Jean.
Cordaites principalis	x	G	G	..
Cordaianthus devonicus	G	G	G	..
Cardiocarpon obliquum	G	x	G	..
Cardiocarpon Baileyi	G	(x)	G	*C. Girtyi* dans Pottsville très semblable.
Cardiocarpon cornutum	(x)	x	G	Nombreux échantillons dans toutes les couches de St-Jean.

Dans le tableau ci-dessus x veut dire que l'espèce identique est présente; (x) qu'une espèce très semblable sinon identique est présente; et G que d'autres espèces dans le genre sont présentes (dont quelques-unes peuvent être les mêmes) dans les couches avec lesquelles on fait la comparaison.

En plus de ces espèces, des genres tels que *Sigillaria, Lepidodendron, Stigmaria, Poa-cordaites*, et "*Sternbergiaer*" augmentent le faciès caractéristiquement carbonifère de la flore; et *S. Hoeninghausi* si caractéristique du Westphalien, est signalé quoique sa détermination ne soit pas très certaine. Même en jetant un coup d'oeil rapide sur la liste ci-dessus il nous suffit pour donner l'impression que la flore des Assises à Fougères est remarquablement westphalienne. Le genre *Megalopteris* est le seul qui ne soit pas représenté dans le Westphalien d'Europe, mais il constitue une forme spéciale qui est apparemment confinée (quoique récemment Arber ait identifié un petit fragment des Assises houillères d'Angleterre appartenant à ce genre) à l'Amérique du Nord, où on l'a reconnue comme appartenant à ce genre) à l'Amérique du Nord, où on l'a reconnue dans des couches d'âge Pottsville. Autrement les espèces caractéristiques n'ont pas seulement des alliées dans la flore westphalienne d'Europe, mais elles sont identiques dans la majorité des cas. Nous devons donc considérer comme indiscutable que la flore des *Assises à Fougères* est d'âge *Westphalien*.

Le magnifique ouvrage de Mr Zeiller sur le bassin de Valenciennes et d'autres travaux minutieux sur les Assises houillères d'Angleterre et d'Europe, ont donné lieu à la division du Wesphalien en trois zones. Voici ce que dit Mr Zeiller (1895, p. 487) "La zone inférieure........à flore relativement pauvre, diffère de celle de la zone moyenne par l'absence d'un grand nombre d'espèces fréquentes dans cette dernière, plutôt que par la présence d'espèces particulières; elle est toutefois caractérisée par la grande abondance des *Sphenopteris Hoeninghausi, Alethopteris lonchitica, Neuropteris Schlehani, Bothrodendron punctatum* et *Sigillaria elegans*." Mais les "Assises à Fougères" ne coincident entièrement avec aucune des zones plus élevées en nombre considérable d'individus sont mélangées avec celles qui autrement seraient prises pour indiquer qu'elle correspond avec les zones les plus basses du Westphalien. L'explication du mélange de la flore et la clef de quelques-unes des difficultés de la flore des Assises à Fougères dépendent du fait (qui semble évident d'après l'arrangement des couches *in situ* et le type de débris qu'elles contiennent), que la flore n'a pas poussé à l'endroit où on la trouve maintenant (voir p. 10). Il y a de bonnes raisons de croire que la flore des Assises à Fougères est faite de fragments apportés de quelque niveau supérieur du continent, mélangés avec ceux des plantes qui croissent sur les plateaux à travers lesquels coulent le cours d'eau.

En parlant des couches de la Nouvelle-Écosse que nous pouvons considérer comme presque, sinon absolument, équivalentes aux Assises à Fougères de St-Jean, Ami (1901 p. 182A) disait: "Il semblerait que la période carbonifère de la Nouvelle-Écosse a commencé dans des conditions d'eau peu profonde, et il s'est formé les schistes argileux, les grès, les boues, les marnes et les grits des formations Riversdale et Union. Les nombreuses ripple-marks et le caractère littoral de ces couches semblent indiquer des submersions rapides à l'époque des dépôts, et expliquent leur grande épaisseur". Un peu plus à l'ouest, où on trouve les Assises à Fougères du Nouveau-Brunswick, je suppose qu'à cette époque il y avait une condition semblable de submersion rapide dans le grand delta ou lac dans lequel une rivière apportait les débris de ce que nous appelons aujourd'hui la flore des Assises à Fougères. Le fait que quelques-uns des fragments semblent appartenir à des zones plus élevées que d'autres compte simplement, comme on le verra dans les travaux de détail sur les Assises houillères inférieures en Angleterre, parce que la flore des terres élevées différait de la flore des marais, et que la première comprenait un certain nombre de formes généralement considérées comme appartenant à un faciès carbonifère plus élevé, et même quelques-unes à un faciès permien. (Voir Scott, 1906, Stopes, 1906, et Stopes et Watson, 1908).

Ce résultat intéressant et important fut d'abord établi relativement à un matériel dont on connaissait la structure interne, mais il s'applique clairement aussi aux plantes représentées seulement par des empreintes de surface.

D'où on peut conclure que les Assises à Fougères représentent des débris de plantes provenant de différentes situations écologiques qui existaient à cette période des Assises houillères, qui est mieux connue sous le nom de *Westphalien*, et qui correspond probablement à l'époque de la formation de la zone la plus basse du Westphalien moyen.

L'identité spécifique entre un si grand nombre de plantes d'Europe et du Canada est un point d'un grand intéret à cause de la distribution géopraphique des formes.

Pour ce qui regarde la composition de la flore, il y a un point qui nous frappe immédiatement, c'est l'extraordinaire rareté de *Sigillaria* et de *Lepidodendron*. Il n'existe aucune espèce reconnaissable de ces plantes, et il n'y a qu'un petit nombre d'échantillons génériquement identifiables. Ceci est d'autant plus remarquable que dans quelques couches les restes de *calamites* sont communes, et tous les membres de la "flore des marais" ne sont pas entièrement absents. De même on remarque une rareté semblable de *Sphenophyllum*, une autre forme type de marais des Couches à Charbon, et on pourrait croire que l'on n'a pas affaire à la flore typique et mélangée des marais des Assises houillères

mais à une flore croissant principalement sur un terrain sec. Les couches à *Calamites* alternant avec d'autres contenant des débris mélangés indiquent qu'il y avait des bosquets de *Calamites* croissant comme une formation presque pure (d'après le langage de l'écologiste) comme l'Equisetum croit souvent aujourd'hui. Un autre genre dont l'absence est remarquable c'est le *Mariopteris* commun. L'absence de celui-ci dans une flore contenant un si grand nombre de "fougères" typiques du Westphalien et très remarquable, et soulève des questions intéressantes au sujet de la distribution géographique des espèces à cette époque. Cependant jusqu'à ce que nous ayions d'autres données à notre disposition il me semble prématuré de faire des généralisations sur le thème quelque séduisant qu'il soit.

Personnellement, je pense qu'il sera très difficile, sinon impossible, d'atteindre de belles zones dans la flore des Assises à Fougères, mais si ce travail pouvait etre entrepris par quelqu'un sur les lieux, il serait intéressant, et, du moins, on obtiendrait plus de renseignements sur le sujet et de meilleurs échantillons.

Maintenant il faut dire un mot sur la relation entre ces couches et la fameuse section carbonifère de Joggins qui comprend depuis la base jusqu'au sommet de la formation carbonifère. Les échantillons d'*Alethopteris lonchitica* (voir p. 51) du type "discrepans" que j'ai trouvés à Joggins concordent exactement avec les plantes de St-Jean. De plus, plusieurs espèces de graines et de fougères, et les *Cordaites* s'accordent aussi complètement dans les deux séries de couches. On devrait se reporter à la description de la section de Joggins dans la Géologie acadienne, pp. 156 et suivantes, où il est souvent fait mention de *Calamites Suckowi*, *Alethopteris lonchitica*, *Cordaites borassifolius*, et autres formes trouvées dans les couches de St-Jean; à Joggins aussi les espèces de *Cordaianthus* et quelque-unes des graines décrites par Dawson ressemblent beaucoup aux échantillons des Assises à Fougères. J'apprends que Mr W. A. Bell de la Commission géologique du Canada est a examiner la section de Joggins, de sorte que la comparaison des couches de St-Jean, avec celles de Joggins pourra se faire au moyen de ses résultats. Il est clair cependant que les couches de St-Jean appartenant à l'âge des Assises houillères, ne représentent qu'un faciès local différent d'une partie de la section de Joggins.

STRATIGRAPHIE DES "ASSISES À FOUGÈRES" DE ST-JEAN.

Il n'y a que trois alternatives qui ont besoin d'être considérées. La première est que les couches sont *dévoniennes*, tel que le suggéra d'abord sir. W. Dawson, et qu'ont supporté depuis lontgemps le Dr Matthew et d'autres géologues canadiens, la seconde est qu'elles sont *siluriennes*, tel que l'a indiqué dernièrement le Dr Matthew, la troisième qu'elles

sont carbonifères, tel que l'a indiqué Geinitz en 1866, et plusieurs autres depuis, principalement Kidston, David White, Ami et Zeiller. Quand je commençai mon travail, j'avais l'esprit parfaitement ouvert au sujet des mérites relatifs de ces vues. De même, je dois avouer que j'espérais naturellement que les stratigraphes avaient raison, parce que dans ce cas la flore serait d'un grand intérêt, et aiderait à apporter des données dont on a grandement besoin pour les flores pré-carbonifères.

Le Dr Ells, dans le Canadian Record de 1901 (Ells, 1901), appuie fortement les stratigraphes et donne son opinion en faveur de la détermination de sir W. Dawson des couches contenant des plantes du groupe "Little River" comme étant dévoniennes. Il conclut: "Il est à présumer que la présente discussion prendra fin quand ceux qui sont en faveur de la nouvelle théorie au sujet de l'âge de ces roches auront fait une étude soignée de leurs relations sur le terrain"..........."Ces problèmes difficiles peuvent être résolus en grande partie par un travail soigné sur le terrain, et les exemples ne manquent pas, même dans l'histoire de la géologie canadienne, où les témoignages contradictoires entre les roches et les fossiles qu'elles contenaient sont tombés d'accord dès qu'on a compris leurs vraies relations stratigraphiques."

Personne au courant de l'histoire géologique ne peut nier la vérité de cette généralisation. En effet, si la Géologie est une science, la Stratigraphie et la Paléontologie doivent être en harmonie.

La grande difficulté en étudiant la stratigraphie des couches que nous considérons dans la région de St-Jean, est le manque de bons affleurements. Les couches des Assises à Fougères elles-mêmes sont bien exposées, mais les endroits où elles viennent en contact avec d'autres couches sont peu nombreux, et le pays est trop boisé ou trop recouvert et on doit faire de grands sauts d'un point à un autre, et (me semble-t-il) les stratigraphes doivent voir avec les yeux de la foi ce qu'il y a en dessous de ces surfaces recouvertes, et par le fait même, ils ont négligé un bouleversement important.

PREUVES ACCESSOIRES.

Les "Assises à Fougères" sont très pauvres en restes organiques, quoiqu'on y ait trouvé quelques échantillons. Leur présence est annulée par les stratigraphes, au moyen d'un argument circulaire. Par exemple quand le Dr Matthew (1910, p. 120) dit en parlant des batraciens: "Que les animaux de type de structure comparativement élevée pourrait avoir vécu à l'époque silurienne ne semble pas improbable, quand nous considérons que la végétation de cette époque ressemblait tellement à celle du carbonifère que les paléophytologistes ayant la plus haute renommée n'ont pas hésité pour déclarer que les plantes associées sont d'âge carbonifère." Ainsi en déclarant d'abord que les plantes carboni-

fères sont siluriennes il est possible de dire, quand vous trouvez des animaux carbonifères dans les mêmes couches, qu'ils doivent être siluriens parce que les plantes le sont. Cette méthode est employée ailleurs (voir pp. 130, Matthew 1906). "C'est faire une découverte inattendue que de trouver de telles espèces communes aux Assises houillères comme *Calamites Cistii* et *Calamites Suckowi* fleurir à l'état parfait à cette époque ancienne de l'histoire géologique............car si nous avons les plantes identiques de l'époque carbonifère dans ces couches à plantes, pourquoi n'aurions-nous pas de même les limaçons, les insectes, les myriapodes et les amphibies du type carbonifère ?". D'un autre côté le Dr Ami qui a beaucoup travaillé sur ces gisements, résume la preuve comme suit: (Ami, 1901, p. 181 A.) "A quelque horizon qu'on place les plantes de Lancaster, on doit aussi lui assigner les roches de la formation de la Rivière Harrington, de Riversdale, de Union, et peut-être aussi de Horton.

'Pour ce qui regarde les faunes elles indiquent clairement un faciès carbonifère. Ces faunes comprennent:—*Insecta*......rattachables à un genre carbonifère bien connu; *Phyllopoda*—l'existence d'exemples typiques des genres *Leaia*, *Estheria* et genres associés.......reconnus par tout le monde comme étant carbonifères, indiquant aussi l'âge carbonifère pour les roches du Canada, où on s'est procuré les formes ci-dessus mentionées; *Xiphosura*—........représentés par trois petits échantillons caractéristiques appartenant au genre *Prestwichia*—...... généralement considéré comme étant du système carbonifère; *Podophthalmata*—représentés par de nombreux exemples d'un genre allié à *Anthrapalaemon* des Assises houillères....*Amphibia*— nombreuses traces, empreintes de pieds, etc....toutes les espèces de *Sauropus* attribuées précédemment de l'Amérique du Nord sont placées dans les Assises houillères......*Lamellibranchiata*—de nombreux exemples...... clairement rattachables au genre *Anthracomya*......caractéristique de zones distinctes...... dans le carbonifère".

Les poissons fournissent une des meilleures catégories de débris pour la stratigraphie et quelques-uns furent envoyés au Dr Woodward pour qu'il en fasse un rapport sur ce terrain de discussion. Dr. Smith Woodward dit (1902) p. A. 203: "Dans les schistes argileux de la formation Riversdale" dans lesquels on a découvert un poisson fossile, "le genre est douteux mais il est très certainement d'un type carbonifère". Il continue—"Dans les schistes argileux de la formation Horton......les fossiles......sont certainement carbonifères, mais il n'y en a pas assez pour déterminer s'ils appartiennent au supérieur ou à l'inférieur. Les fragments de couches osseuses décèlent des écailles d'*Elonichthys*, espèce d'*Acanthodes*, et une clavicule imparfaite d'un Rhizodonte (probablement *Strepsodus*.) Le beau morceau de mâchoire est un dentier de *Strep-*

sodus hardingi, Dawson". En conversation le Dr Woodward me dit qu'il est impossible que des lits contenant des poissons soient pré-carbonifères.

Le rapport du travail du Dr Ami continue:—"On verra ainsi que les vues du Dr David White et de Mr Kidston sur les plantes fossiles des formations Riversdale et Horton, et celles du Dr A. Smith Woodward sur les poissons fossiles de Horton, aussi bien que ses opinions bien connues sur l'âge des schistes argileux d'Albert du Nouveau-Brunswick, ainsi que les vues du prof. T. Rupert Jones et du Dr Henry Woodward sur la preuve fournie par les Ostracodes et les Crustacées, concourent toutes à placer ces formations dans le système carbonifère".

CHAPITRE IV.

BIBLIOGRAPHIE.

Note.—Dans le texte il y a des renvois tels que "Ami (1900)", pour la première publication mentionnée, "Ami (1900 A)" pour la seconde de la même année, et ainsi de suite. Les dates citées sont celles sur les pages du titre des ouvrages respectifs.

Ami, H. M. (1900)—"On the Occurrence of a species of Whittleseya in the Riversdale Formation (Eo-Carboniferous) of the Harrington River along the Boundary Line between Colchester and Cumberland Counties, Nova Scotia, Canada." Ottawa Naturalist, vol. 14, pp. 99–100. Ottawa, 1900.

——(1900A)—"Notes bearing on the Devono-Carboniferous Problem in Nova Scotia and New Brunswick. Ottawa Naturalist, vol. 14, pp. 121–127. Ottawa, 1900.

——(1900B)—"On the Sub-divisions of the Carboniferous System in Eastern Canada, with Special Reference to the Position of the Union and Riversdale Formations of Nova Scotia, referred to the Devonian System by some Canadian Geologists." Trans. Nova Scotian Inst. Sci., vol. 10, partie II, session 1899–1900, pp. 162–178. Halifax, 1900.

——(1901)—Travail par le Dr. Ami dans Rap. Ann. Com. géol. Canada, vol. II, pour 1898, pp. 181 A–182 A. Ottawa, 1901.

——(1902)—Travail par le Dr Ami dans Rap. Ann. Com. géol., Canada, vol. 12 pour 1899, pp. 199 A–205 A. Ottawa, 1902.

Andrä, C. J. (1869)—"Vorweltliche Pflanzen aus den Stein-Kohlengebirge der preussischen Rheinlande und Westphalens." 3e partie, pp. 35–50, pls. XI–XV. Bonn, 1869.

Andrews, E. B. (1875)—"Descriptions of Fossil Plants from the Coal Measures of Ohio." Rap. Com. géol. Ohio, vol. 2, Paléontologie, 2, pp. 413–426, pls. XLVI–LIII. Columbus, É.U.A., 1875.

Arber, E. A. N. (1905)—"The Fossil Flora of the Culm Measures of North-West Devon, and the Palaeobotanical Evidence with Regard to the Age of the Beds." Phil. Trans. Roy. Soc. Lond., ser. B, vol. 197, pp. 291–325, pls. XIX–XX. Londres, 1905.

——(1905A)—"On some New Species of Lagenostoma, a Type of Pteridospermous Seed from the Coal Measures." Proc. Roy. Soc. B, vol. 76, pp. 245–259, pls. I–II, London, 1905.

Artis, E. T. (1825)—"Antediluvian Phytology, illustrated by a Collection of the Fossil Remains of Plants peculiar to the Coal Formations of Great Britain." (Ed. 2, 1838), pp. i–xiii, 1–24, pls. I–XXIV. Londres, 1825.

BAILEY, L. W. (1865)—"Observations on the Geology of Southern New Brunswick, made principally during the summer of 1864 by Prof. L. W. Bailey, Messrs. Geo. F. Matthew, and C. F. Hartt." Imprimé par ordre de la Chambre d'Assembleé; pp. 185 et cartes. Frédéricton, 1865.

BOULAY, N. (1876)—"Le Terrain houiller du Nord de la France et ses végétaux fossiles." Thèse à la Faculté des Sciences de Caen, pp. 1–74, pls. I–IV. Lille, 1876.

BRONGNIART, A. (1822)—Sur la Classification et le Distribution des Végétaux Fossiles en général, et sur ceux des terrains de sédiment supérieur en particulier". Mém. Mus. d'Hist. nat., vol. 8, pp. 203–238, pls. XII–XV. Paris, 1822.

——(1828) [Voir note, p. 15]—"Histoire des Végétaux Fossiles, ou Recherches Botaniques et Géologiques sur les Végétaux renfermés dans les diverses Couches du Globe". Vol. 1, pp. 488, pls. I–CLXVI Paris, 1828–1837.

——(1828A)—"Prodrome d'une Histoire des Végétaux Fossiles". pp. 223, Paris, 1828; et Dict. Sci. Nat., vol. 57, pp. 16–212, Art. Végétaux Fossiles.

——(1837) [Voir note. p. 15]—"Histoire", etc., vol. 2, pp. 72(?), pls. I–XXX. Paris, 1837–1838.

——(1881)—"Recherches sur les graines fossiles silicifiées, pp. 34, pls. I–XXI, Paris, 1881.

CORDA, A. J. (1841)—"Zur Kunde der Karpolithen, namentlich jener der Steinkohlen formation". Verhandl. gess. Vaterl. Mus. Böhmen., pp. 95–109, pls. 1–11. Prag, 1841.

COUFFON, O. (1909)—"A propos des couches à Psilophyton en Anjou". Bull. Soc. d'Etudes Sci. d'Angers, vol. 38, pour 1908, pp. 83–95, fig. 22, Angers, 1909.

CREPIN, F. (1874)—"Fragments paléontologiques pour servir à la Flore du terrain Houiller de Belgique". Bull. Soc. roy. Bot. Belg., 2e ser., vol. 38, pp. 568–577, pls. 1–11. Brussels, 1874.

——(1875)—"Observations sur quelques plantes fossiles des dépots dévoniens rapportés par Dumont à l'étage quartzo-schisteux inférieur de son système eifelien". Bull. Soc. Roy. Bot. Belg., vol. 14, pp. 214–230, pls. I–VI. Bruxelles, 1875.

——(1879)—"Notes Paléophytologiques (Revision de quelques espèces figurées)". Bull. Soc. Roy. Bot. Belg., vol. 19, 2e pt., pp. 22–29. Bruxelles, 1879.

——(1881)—Voir Mourlon, M., 1881.

DAWSON, G. M. (1900)—"Rapport sommaire des Opérations de la Commission géologique, année 1899. Com. géol. Canada, pp. 1A–224A. Ottawa. 1900.

DAWSON, J. W. (1855)—"Acadian Geology; An Account of the Geological Structure and Mineral Resources of Nova Scotia and Portions of the Neighbouring Provinces of British America"; pp. 388, cartes, et figs. du texte. Edinbourg, 1855.

——(1859)—"On Fossil Plants from the Devonian Rocks of Canada." Quart. Journ. Geol. Soc., vol. 15, pp. 477–488. Londres, 1859.

——(1861)—"On the Pre-Carboniferous Flora of New Brunswidk, Maine, and Eastern Canada." Canadian Naturalist, vol. 6, pp. 161–180, figs. du texte 1–12. Montréal, 1861.

——(1862)—"On the Flora of the Devonian Period in North-Eastern America." Quart. Journ. Geol. Soc., vol. 18, pp. 296–330, pls. XII–XVII. Londres, 1862.

——(1863)—"Further Observations on the Devonian Plants of Maine, Gaspé, and New York." Quart. Journ. Geol. Soc., vol. 19, pp. 458–469, pls. XVII–XIX. Londres, 1863.

——(1866)—"The Succession of Palaeozoic Floras of North America." Brit. Assoc. Rep., vol. 35, for Birmingham, 1865, pp. 50–51. Londres, 1866.

——(1868)—"Acadian Geology. The Geological Structure, Organic Remains, and Mineral Resources of Nova Scotia, New Brunswick, and Prince Edward Island." 2e éd., pp. 694, cartes et figs. de texte. Londres, 1868.

——(1870)—"Bakerian Lecture. On the Pre-Carboniferous Floras of North-Eastern America, with special eference to the Erian (Devonian) Period." Abstract. Proc. Roy. Soc., vol. 18, pp. 333–335. Londres, 1870.

——(1871)—"The Fossil Land Plants of the Devonian and Upper Silurian Formations of Canada." Rep. Geol. Surv. Canada, pp. 1–92, pls. I–XX. Montréal, 1871.

——(1873)—"Fossil Plants of Lower Carboniferous and Millstone Grit Formation of Canada." Rep. Geol. Surv. Canada, pp. 1–47, pls. I–X. Montréal, 1873.

——(1878)—"Acadian Geology," etc. Ed. 3, avec supplément; pp. 694, carte, et figs. de texte; Suppl., pp. 1–102. Londres, 1878.

——(1881)—"Notes on New Erian (Devonian) Plants." Quart. Journ. Geol. Soc., vol. 37, pp. 299–308, pls. XII–XIII. Londres, 1881.

——(1882)—"The Fossil Plants of the Erian (Devonian) and Upper Silurian Formations of Canada." Pt. 2. Rep. Geol. Surv. Canada, pp. 95–142, pls. XXI–XXIV. Montréal, 1882.

——(1883)—"The Successive Palaeozoic Floras of Canada." Canadian Naturalist, vol. 10, pp. 371–378. Montréal, 1883.

——(1888) [Voir 1905].

——(1889)—"Ueker einige devonische Pflanzen". Zeits. deutsch. Geo; Gesell., vol. 41, pp. 553–554.

——(1890)—"New Plants from the Erian and Carboniferous, and on the Characters and Affinities of Palaeozoic Gymnosperms." Canad. Rec. Sci., vol. 4, No. 1, pp. 1–28, figs. de texte. Montréal, 1890.

——(1891)—"The Geology of Nova Scotia, New Brunswick, and Prince Edward Island, or Acadian Geology." Ed. 4, avec 2 suppl; pp. 694, et 1–102, et 1–37. Londres, 1891.

——(1905)—"The Geological History of Plants." Nouvelle édition du vol. de 1888, que je n'ai pas vu ; pp. 290, figs. de texte. Londres, 1905.

ELLS, R. W. (1885)—"Report on the Geological Formations of Eastern Albert and Westmoreland Counties, New Brunswick, and of portions of Cumberland and Colchester Counties, Nova Scotia, embracing the Spring Hill Coal Basin and the Carboniferous System, North of Cobequid Mountains." Rap. Annuel, Com. géol. et Hist. nat. Canada, vol. 1, pt. E, daté 1884, pp. E1–E71. Montréal, 1885.

——(1901)—"The Devonian of the Acadian Provinces." Canad. Rec. Sci., vol. 8, No. 6, pp. 335–343. Montréal, 1901.

——(1906)—"Southern New Brunswick." Rap. Som. Com. Géol. pour l'année 1906, public. session. 26, pp. 131–139. Ottawa, 1906.

——(1908)—"Surveys in Southern New Brunswick." Rap. Som. Dépt. des Mines, Com. géol. Canada pour l'année 1907, public. sess. 26, pp. 74–76. Ottawa, 1908.

ETTINGHAUSEN, C. VON (1852)—"Die Steinkohlenflora von Stradonitz in Böhmen." Anhandl. K. K. Geol. Reichsanst, vol. 1, Abt. 3, pp. 1–18, pls. 1–VI. Vienne, 1852.

Fiedler, H. (1857)—"Die Fossilen Früchte der Steinkohlenformation". Nov. Art. Acad. Caes. Leop.-Carol. Nat. Cur., vol. 26, pp. 241–296, pls. XXI–XXVIII. Halle, 1857.

FLETCHER, H. (1900)—"Geological Nomenclature in Nova Scotia." Trans. Nova Scotia Inst. Sci., vol. 10, pt. 2, pp. 235–244. Halifax, 1900.

GEINITZ, H. B. (1855)—"Die Versteinerungen der Steinkohlenformation in Sachsen"; pp. i–vi, 1–61, pls. I–XXXVI. Leipzig, 1855.

——(1866)—"Report of Meeting. Remark on Scudders insects from Canada." Sitzungsber. naturwiss. Gesell. Isis. Jahrg. 1866, No. 1–3, p. 22. Dresden, 1866.

GERMAR, E. F. (1844–1853)—"Die Versteinerungen des Steinkohlengebirges von Wettin un Löbejün in Saalkreise". 8 hefts, pp. 116, pls. I–XL. Halle, 1844–1853.

GOEPPERT, H. R. (1836)—"Die Fossilen Farrnkräuter". Nov. Act. Acad. Caes. Leop.-Carol. Nat. curios. suppl., vol. 17, pp. 1-486, pls. I-XLIV. Breslau et Bonn, 1836.

——(1841)—"Die Gattungen ...ssilen Pflanzen". Lief 1-2, pp. 30, 36, pls. XVIII. Bonn, 1841.

GRAND'EURY, F. C. (1877)—"Mémoire sur la Flore Carbonifère du Département de la Loire et du Centre de la France, étudiée aux trois points de vue botanique, stratigraphique et géognostique". Mém. Acad. Sci. Inst. Nation. France, vol. 24, N°. 1, pp. 1-624, pls. I-XXXIV, A-C. Paris, 1877.

——(1890)—"Géologie et Paléontologie du Bassin Houiller du Gard"; pp. 354, pls. I-XXII (double dimension). S.-Etienne, 1890.

GUTBIER, O. L. von (1837)—"Pflanzenabdrucke des Rothliegenden und der Kohlenformation der gegend von Zwirksur". Isis, pp. 435-436. Leipzig, 1837.

HAGEN, H. A. (1881)—"The Devonian Insects of New Brunswick, with Additional Remarks upon a Fern in the same slab with Plate-parmera." Bull. Harvard Mus. Compar. Zoöl., Marsh, 1881, No. 14, vol. 8, pp. 275-284. Cambridge, E.U.A., 1881.

HARTT, C. F. (1865)—"On the Devonian Plant Locality of the "Fern Ledges," Lancaster, New Brunswick." Appendice A dans le rapport de L. W. Bailey (1865) pp. 131-141. Frédéricton, 1865.

HOFMAN, A., et Ryba, F. (1899)—"Leitpflanzen der palaeozoischen Steinkohlenablagerungen in Mittel-Eu... a". Pp. 104, pls. I-XX. Prag, 1899.

JONGMANS, W. J. (1911)—"Anleitung zur Bestimmung der Karbonpflanzen West-Europas mit besonderer Beruck sichtigung der in den Niederlanden und den benachbarten Landern gefundenen oder noch zu erwartenden Arten. Vol. 1. Thallophytae, Equisetales, Sphenophyllales". Med Rijksopsporing van Delfstoffen, No. 3, pp. 482, figs. dans le texte. Gravenhage, 1911.

KIDSTON, R. (1886)—"Catalogue of the Palaeozoic Plants in the Department of Geology and Palaeontology, British Museum (Natural History), pp. 228. Londres, 1886.

——(1889)—"On some Fossil Plants from Teilia Quarry, Gwaenysgor, near Prestatyn, Flintshire." Trans. Roy. Soc. Edin., vol. 35, pt. 2, No. 11, pp. 419-428, pls. I-II. Edinbourg, 1889.

——(1894)—"On the Various Divisions of British Carboniferous Rocks as determined by their Fossil Flora." Adresse Vice-Présidentielle et notes sur de Nouvelles espèces. Proc. Roy. Physical Soc. Edinbourg, sess. 123, pp. 183-268, pls. IV-VI. Edinbourg, 1894.

——(1897)—"On the Fossil Flora of t... 'orkshire Coal-fields I." Trans. Roy. Soc. Edinburgh, vol. 38, pp. 203–223, pls. I–III. Edinbourg, 1897.

——(1899)—Report on Fossil Plants. MS. cité par Whiteaves. Voir WHITEAVES (1899), p. 216.

——(1904) "On the Fructification of *Neuropteris heterophylla*, Brongniart." Phil. Trans. Roy. Soc. Lond., ser. B, vol. 197, pp. 1–5, pl. I. Londres, 1904.

——(1905)—"On the Divisions and Correlation of the Upper Portion of the Coal Measures, with special reference to their Development in the Midland Counties of England." Quart. Journ. Geol. Soc. Lond., vol. 61, pp. 308–323. Londres, 1905.

——(1911)—"Les Végétaux houillers recueillis dans le Hainaut Belge et se trouvant dans les collections du Musée Royal d'Histoire naturelle à Bruxelles". Extr. Mém. Mus. Roy. d'Hist. nat. Belg. t. 4, année 1909, pp. 1–282, pls. I–XXIV. Bruxelles, 1911.

LESQUEREUX, L. (1879–1884)—"Description of the Coal Flora of the Carboniferous Formation in Pennsylvania and throughout the United States." Rap. Progr., 2ᵉ Com. géol. Penn., vols. 1 and 2, pp. i–lxiii, 1–694, Harrisburg, 1880. Atlas, pls. L–LXXXV Harrisburg, 1879. Vol. 3, pp. 695–977 et pls. LXXVIII–CXI. Harrisburg, 1884.

MATTHEW, G. F. (1863)—"Observations on the Geology of St. John County, New Brunswick." Canad. Naturalist and Geologist, vol. 8, pp. 241–260. Montréal, 1863.

——(1901)—"Are the St. John Plant Beds Carboniferous?" Correspondence, Amer. Journ., Juin 1901, vol. 27, pp. 383–386. Minneapolis, 1901.

——(1901A)—"A Backward Step in Palaeobotany." Trans. Roy. Soc. Canada, sér. 2, vol. 7, pp. 113–122. Ottawa, 1901.

——(1906)—"A Review of the Flora of the Little River Group." Trans. Roy. Soc. Canada, vol. 12, sect. 4, pp. 99–133, pls. I–VIII. Ottawa, 1906.

——(1906A)—"New Species and a New Genus of Devonian Plants" [corrigées en y écrivant Silurien]. Bull. Nat. Hist. Soc. New Brunswick, vol. 5, No. 24, pp. 393–398. St-John, N.B., 1906.

——(1908)—"On some New Species of Silurian and Devonian Plants." Trans. Roy. Soc. Canada, ser. 3, vol. 1, sect. 4, pp. 185–197, 3 figs. sur pl. Ottawa, 1908.

——(1910)—"The Oldest Silurian Flora." Bull. Nat. Hist. Soc. New Brunswick, No. 28, vol. 6, pp. 241–250. St-John, N.B., 1910.

——(1910A)—"Revision of the Flora of the Little River Group No. II." Trans. Roy. Soc. Canada, sér. 3, vol. 3, pp. 77–102, pls. I–VI. Ottawa, 1910.

——(1910B)—"Remarkable Forms of the Little River Group." Trans. Roy. Soc. Canada, sér. 3, vol. 3, pp. 115–125, pls. I–IV. Ottawa, 1910.

——(1910C)—"The Geologic Age of the Little River Group." Trans. Roy. Soc. Canada, sér. 3, vol. 3, pp. 67–75. Ottawa, 1910.

——(1911)—"Review of the Flora of the Little River Group No. III." Trans. Roy. Soc. Canada, sér. 3, vol. 4, pp. 3–21, pl. Ottawa, 1911.

——(1912)—"Were there Climatic Zones in Devonian Time?" Trans. Roy. Soc. Canada, sér. 3, vol. 5, pp. 125–153. Ottawa, 1912.

Morton, G. H., and Strahan, A. (1888)—"Carboniferous, Devonian, and Old Red Sandstone, Report of Sub-Committee, No. IV." Compt. Rendu. Congrès géol. Internat., 4th sess. London, 1888. Appendice B (issu en 1891), pp. B137–B159. Cambridge, 1888.

Mourlon, M. (1881)—"Géologie de la Belgique." Vols. 1 et 2, pp. 317 et 392. Bruxelles, 1881.

Nathorst, A. G. (1894)—"Zur Palä ozoischen Flora der Arktischen zone enthaltend die auf Spitzbergen, auf der Baren-Insel und auf Novaja Zemlja von den Schwedischen Expeditionen Entdeckten Palaozischen Pflanzen". K. Svensk. Vetensk.-Akad. Handl., vol. 26, No. 4, pp. 1–80, pls. 1–XVI. Stockholm, 1894.

—(1908)—"Päläobotanische Mittheilungen 4–6". K. Svensk. Vetens. Akad. Hnadl., vol. 43, No. 6, pp. 3–32, pls. I–IV. Stockholm, 1908.

Newberry, J. S. (1873)—"Descriptions of Fossil Plants from the Coal Measures of Ohio." Rap. Com. géol. Ohio, vol. 1, pt. 2, pp. 359–385, pls. XLI–XLVIII. Columbus, E.U.A., 1873.

Oliver, F. W., and Scott, D. H.—"On the Structure of the Palæozoic Seed Lagenostoma Lomaxi, with a Statement of the Evidence upon which it is referred to Lyginodendron." Phil. Trans. Roy. Soc. Lond., sér. B, vol. 197, pp. 193–247, pls. IV–X. London, 1904.

Potonié, H. (1893)—"Ueber einige Carbon-Farne IV Theil". Jahrb. K. Preuss. Geol. Landsant. Bergakad. pour 1892, vol. 13, pp. 1–11, pls. I–III. Berlin, 1893.

——(1893A)—"Die Flora der Rothliegenden von Thuringen". Abhandl. K. Preuss. Geol. Landesanst. heft 9, pp. 1–298, pls. I–XXXIV. Berlin, 1893.

——(1899)—"Lehrbuch der Pflanzenpalaeontologie mit besonderer Rücksicht auf die Bedürfnisse des Geologen". Pp. 402, 3 pls. et 3555 figs dans le texte. Berlin, 1897–1899.

——(1903)-(1910)—"Abbidungen und Beschreibungen fossiler Pflanzen-Reste der palaeozoischen und mesozoischen Formationen". Berlin, 1903-1910, incomplet.

Lief. 1, N°s 1-20, 1903.
Lief. 2, N°s. 21-40, 1904.
Lief. 3, N°s. 41-60, 1905.
Lief. 4, N°s. 61-80, 1906.
Lief. 5, N°s. 81-100, et Index, 1907.
Lief. 6, N°s. 101-120, 1909.
Lief. 7, N°s. 121-140, 1910.

RATHBUN, R. (1878)—"Sketch of the Life and Scientific Work of Porfessor Charles Frederic Hartt." Proc. Boston Soc. Nat. Hist., vol. 19, de 1876-1878, pp. 338-364. Boston, 1878.

RENAULT, B. (1883)—"Cours de Botanique Fossile fait au Muséum d'Histoire Naturelle, Fougères 3e ann"; pp. 241, pls. I-XXXV et A. Paris, 1883.

——(1885)—"Cours", etc. "Conifères-Gnetacées, 4e ann"; pp. 232, pls. I-XXII et A-D. paris, 1885.

——(1890)—"Flore Fossile terrain houiller de Commentry". 2e pt., pp. 381-712, pls. XLIII-LXXV. St-Etienne, 1890.

RENIER, A. (1910)—"Documents pour l'étude de la Paléontologie du terrain houiller," pp. 26, pls. I-CXVIII, liège, 1910.

ROGERS, H. D. (1858)—"The geology of Pennsylvania, a Government Survey with a general view of the Geology of the United States, Essays on the coal formation and its fossils and a description of the coal fields of North America and Great Britain." Vol. 2, pp. 667-1045, pls. I-XXIII. Edinbourg, 1858.

SAUVEUR, (1848)—"Végétaux fossiles des terrains houillers de la Belgique. Acad. Soc. Roy. Belg., pls. I-LXIX, pages? (Je n'ai vu qu'un seul exemplaire séparé sans référence au volume).

SCHIMPER, W. P. (1862)—"Les Végétaux fossiles du Terrain de Transition des Vosges", dans Koechlin-Schlumberger et Schimper "Le Terrain de Transition des Vosges", pp. 309-343, pls. I-XXX. Strasbourg, 1862.

——(1869)—"Traité de Paléontologie Végétale ou la Flore du Monde Primitif dans ses Rapports avec les Formations géologiques et la Flore du monde actuel." Vol. 1, pp. 738, et Atlas, pls. I-CX. Paris, 1869.

——(1872)—"Traité", etc. Vol. 2, pp. 968. Paris, 1870-1872.

——(1874)—"Traité", etc. Vol. 3, pp. 896. Paris, 1874.

SCHLOTHEIM, E. F. (1804)—"Beiträge zur Flora der Vorwelt, Beschreibung merkwündiger Kräuter-Abdrücke und Pflanzen-Versteinerungen", pp. 68, pls. I-XIV. Gotha, 1804.

——(1820)—"Die Petrefactenkunde auf ihrem jetzigen Standpunkte durch die Beschreibung seiner Sammlung versteinerter und fossiler überreste des Thier-und Pflanzenreichs der Vorwelt erläutert." Pp. 437, pls. XV. Gotha, 1820.

Scott, D. H. (1906)—"On *Sutcliffia insignis*, a new type of Medulloseae from the Lower Coal Measures." Trans. Linn. Soc. Lond., vol. 7, pt. 4, pp. 45–68, pls. Londres, 1906.

——(1908)—"Studies in Fossil Botany." Ed. 2, vol. 1, pp. 363, figs. dans le texte. Londres, 1908

——(1909)—"Studies," etc., vol. 2, pp. 355–576, figs. dans le texte. Londres, 1909.

Scott, D. H. and Maslen, A. J. (1907)—"The Structure of the Palaeozoic Seeds, Trigonocarpus Parkinsoni, Brongniart, and Trigono carpus Oliveri, sp. nov., Part I." Ann. Bot. vol. 21, pp. 89–132, pls. XI–XIV. Londres, 1907.

Sellards, E. H. (1908)—"Fossil Plants of the Upper Palaeozoic of Kansas." Univ. Geol. Surv. Kansas, vol. 9, ch. X, pp. 386–480, pls. XLIV–LXIX. Topeka, U.S.A., 1908.

Seward, A. C. (1898) (1910)—"Fossil Plants; a text book for students of Botany and Geology." Vols. 1 et 2, pp. 452 and 624, texte illust. Cambridge, 1898 et 1910.

Seward, A. C. and Leslie, T. N. (1908)—"Permo-Carboniferous Plants from Vereeniging (Transvaal)." Quart. Journ. geol. Soc., vol. 64, pp. 109–126, pls. IX–X. Londres, 1908.

Solms Laubach, H. Graf. Zu. (1891)—Fossil Botany, being an introduction to Palaeophytology from the standpoint of the botanist." Trad. Angl., pp. 401, figs. dans le texte. Oxford, 1891.

Smith, G. O., and White, D. (1905)—"The Geology of the Perry Basin in Southeastern Maine." Public. Profess. No. 35, Com. géol. E.U., pp. 1–92, pls. I–VI. Washington, 1905.

Sternberg, K. (1820–1838)—"Versuch einer geognostisch botanischer Darstellung der Flora der Vorwelt." 8 fascicules, pls. I–LXVIII et A–E. Léipzig, 1820–1838.

Stopes, M. C. (1906)—"A new Fern from the Coal Measures, *Tubicaulis Sutcliffii*, sp. nov.,, Mem and Proc. Manch. Lit. and Phil. Soc. vol. 50, pp. 1–32, pls. Manchester, 1906.

Stopes, M. C., and Watson, D. M. S. (1908)—"On the Present Distribution and Origin of the Calcareous Concretions in Coal Seams, known as 'Coal Balls.' " Phil. Frans. Roy. Soc. Lond., B. vol. 200, pp. 167–218, pls. XVII–XIX. Londres, 1908.

Stur, D. (1875)—"Die Culm-Flora des Mährisch-Schlesischen Dachschiefers." Abhandl. K. K. Geol. Reichsanst., vol. 8, heft. 1, pp. 1–106, pls. I–XVII. Vienne, 1875.

——(1877)—"Die Culm-Flora, II. Die Culm-Flora der Ostrauer und Waldenburger Schichten." Abhandl. K. K. Geol. Reichsanst., vol. 8, pp. i–xiv, 1–366, pls. I (XVIII)–XXVII (XLIV). Vienne, 1877.

——(1885)—"Die Carbon-Flora der Schatzlarer Schichten." Abhandl. K. K. Geol. Reichsanst, vol. 11, pp. 1–418, pls. XVIII–XXV, XXVb, XXVI–LXV. Vienne, 1885.

SUCKOW, G. A. (1784)—"Beschreibung einiger merkwürdiger Abdrücke von der Art der sogennanten Calamiten." Hist. et comment. Acad. elect. Theodoro-Palatinae, vol. 5. Mannheim, 1784. [Citation. Je n'ai pas vu ce livre.].

UNGER, F. (1850)—"Genera et species plantarum fossilium"; pp. 627. Vindobonae, 1850.

WHITE, D. (1895)—"The Pottsville Series along New River, West Virginia." Bull. Geol. Soc. Amer., vol. 6, pp. 305–320. E.U.A., 1895.

——(1899)—"Fossil Flora of the Lower Coal Measures of Missouri." Mon. U.S. Geol. Surv., vol. 37, pp. 1–307, pls. I–LXXIII. Washington, 1899.

——(1900)—"The Stratigraphic Succession of the Fossil Floras of the Pottsville Formation in the Southern Anthracite Coal Field, Pennsylvania." 20ᵉ Rap. Ann. Com. géol. E.U. pour 1898–1899, pt. 2, pp. 749–918, pls. CLXXX–CXCIII. Washington, 1900.

——(1901)—"The Canadian Species of the Genus Whittleseya and the Systematic Relations." Ottawa Naturalist, vol. 15, No. 2, pp. 98–110, pl. VII. Ottawa, 1901.

——(1901A)—"Some Palaeobotanical Aspects of the Upper Palaeozoic in Nova Scotia." Canad. Rec. Sci., vol. 8, pp. 271–280. Montréal, 1901.

——(1902)—"Stratigraphy versus Palaeontology in Nova Scotia." Science, nouv. sér., vol. 16, pp. 232–235. New York, 1902.

——(1908)—"Flora Fossil das Coal Measures do Brazil (Fossil Flora of the Coal Measures of Brazil)." Dans J. C. White, Rel. Final Commiss. de estudos das minas de Carvao de Pedra de Brazil, pp. 337–617, pls. V–XIV. Rio de Janeiro, 1908.

——(1911)—Discussion and Correspondence, "A Carboniferous Flora in the Silurian.?" Science, vol. 34, No. 875, pp. 440–442. New York, 1911.

WHITEAVES, J. F. (1899)—"The Devonian System in Canada." Adresse de Vice-Pres. Sect. E, Amer. Assoc. Sci. Columbus, Ohio, 1899. Amér. Geol., vol. 24, pp. 210–240. Minneapolis, 1899.

WILSON, W. J. (1910)—"Palaeontological Material from the Devonian and Carboniferous of Southern New Brunswick." Rap. Som. Com. géol. Canada pour 1909, pp. 274–276. Ottawa, 1910.

WOOD, H. (1860)—"Contributions to the Carboniferous Flora of the United States." Proc. Acad. Nat. Sci. Philadel., pp. 236–240. Philadelphia, 1860.

WOODWARD A. SMITH (1902)—"Report on Fish Remains," dans le Rap. Com. géol. pour 1899, vol. 12, p. A.203. Ottawa, 1902.

ZEILLER, R. (1878)—"Sur une nouvelle espèce de Dicranophyllum". Bull. Soc. géol., 3e sér., vol. 6, pour 1877–1878, pp. 611–615, pl. X. Paris, 1878.

——(1880)—"Végétaux fossiles du terrain houiller de la France". Extr., vol. 4, Explic. Carte géol. France, pp. 1–185, pls. CLIX–CLXXVI. Paris, 1880.

——(1883)—"Fructifications de Fougères du terrain houiller". Ann. Sci. Nat., ser. 6, Bot. vol. 16, pp. 177–209, pls. IX–XII. Paris, 1883.

——(1886–1888)—"Bassin Houiller de Valenciennes. Description de la Flore Fossile". Texte, pp. 731, 1888, planches dans Atlas, I–XCIV, 1886.

——(1892)—"Etudes sur la flore fossile des dépôts houillers et permiens des environs de Brive", pp. 132, pls. I–XV. Paris, 1892.

——(1895)—"Sur les Subdivisions du Westphalien du Nord de la France d'après les caractères de la flore". Bull. Soc. géol. France, ser. 3, vol. 22, pp. 483–501. Paris, 1895.

——(1900)—"Eléments de Paléobotanique", pp. 417, figs. dans le texte. Paris, 1900.

——(1903)—"Etudes des Gites minéraux de la France. Flore fossile des Gites de charbon du Tonkin". Serv. Carte géol. det., pp. 1–328, pls. A–F. Atlas pls. I–LVI. Paris, 1902–1903.

——(1908)—"Revue des travaux de paléontologie végétale des années 1901–1906". Rev. gén. Bot., vol. 20, pp. en séries depuis p. 40. Paris, 1908.

ZENKER (1833)—"Beschreibung von Galim sphenophylloides Zenk". Neues Jahrb. Min. Geogn. Géol. Petrefakt., pp. 398–400, pl. V. figs. 6–9. Stuttgart, 1833.

PLANCHE I.

—

Figure 1.—*Calamites* sp. Un échantillon de sir William Dawson dans la collection de l'université McGill, nº 3339. Grandeur naturelle. (Voir p. 14).



Planche II.

Figure 2.—*Calamites Suckowi*, Brongniart. Original de Dawson 1871, fig. 47, pl. IV. Collection de l'université McGill, nº 5336. Grandeur naturelle. (Voir p. 12).

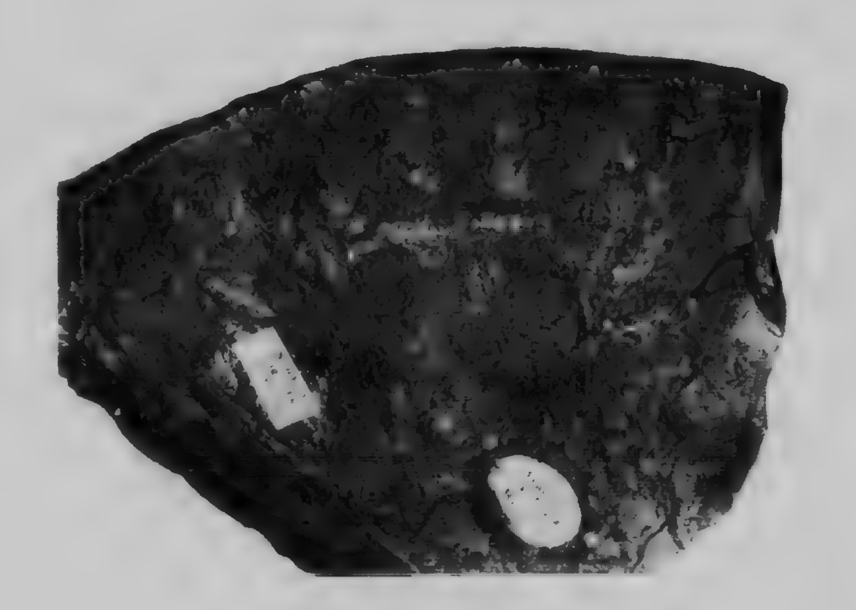

24

PLANCHE III.

Figure 3.—*Calamites* sp. Un échantillon de sir W. Dawson dans la collection de l'université McGill, nº 3335. Semblable à celui paru en 1871, pl. IV, fig. 41. Grandeur naturelle. (Voir p. 14).

Figure 4.—*Calamostachys* sp. Mus. Hist. nat. St-Jean. Grandeur naturelle. (Voir p. 16).


362



E IV

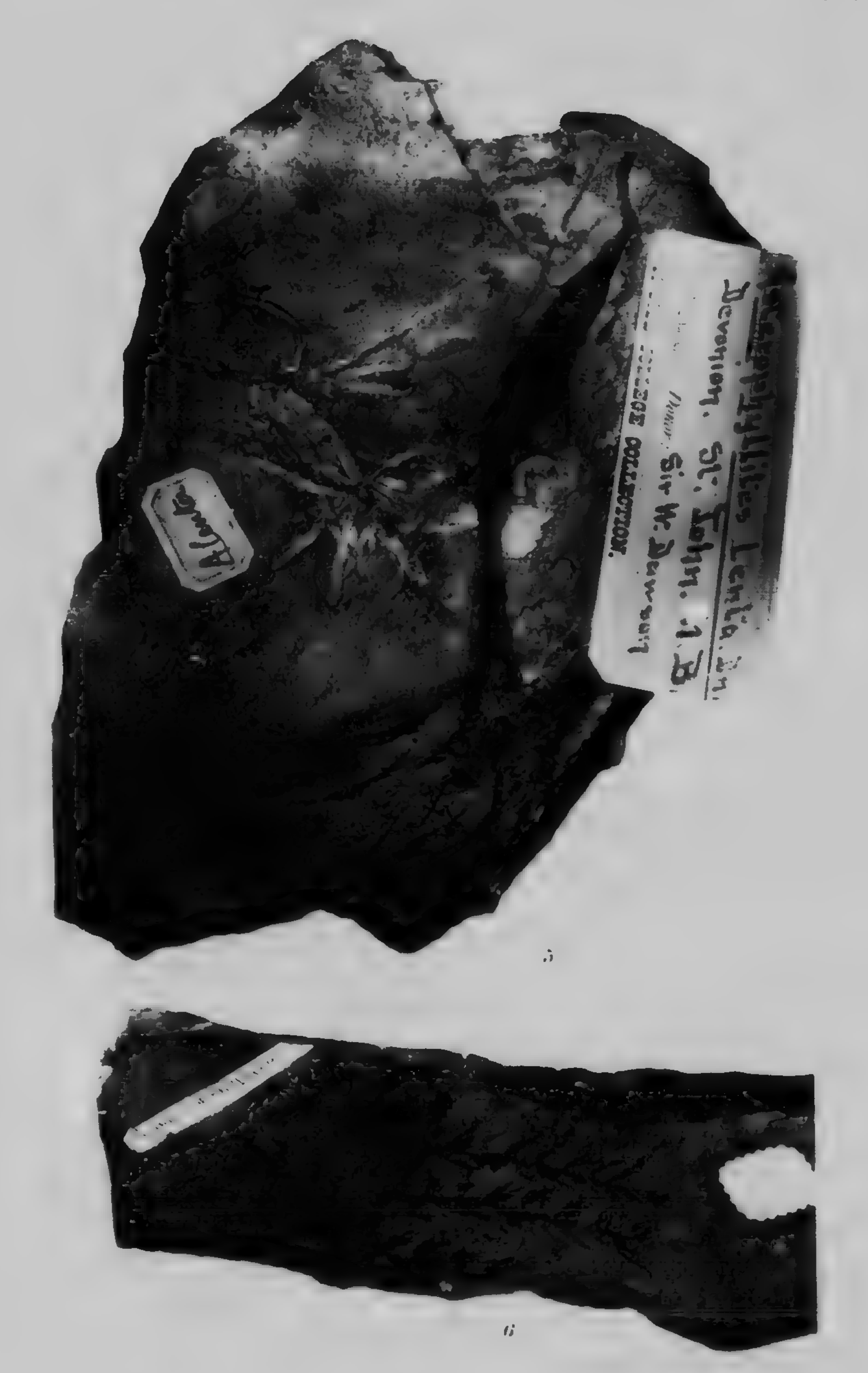
PLANCHE IV.

—

Figure 5.—*Asterophyllites* sp. (=*Annularia radiata*?). Original de Dawson 1871, fig. 60, pl. V, collection de l'université NcGill, n° 3340. Le petit étiquette est écrit de la main de Dawson. Grandeur naturelle. (voir p. 18).

Figure 6.—*Asterophyllites acicularis*, Dawson (=*A. equisetiformis*, Schl.?). Original de Dawson 1871, fig. 54, pl. V, collection de l'université McGill, n° 3333. Grandeur naturelle. (Voir p. 16).

PLATE IV



5

6



PLANCHE V.

—

Figure 7.—*Annularia Sphenophylloides*, Zenker, Mus. brit. Sect. géol. n° 4174. Grandeur naturelle. (Voir p. 19).

Figure 8.—*Sigillaria* sp. (=*S. palpebra*, Dawson). Original de Dawson, 1862, fig. 12, pl. XIII, collection de l'université McGill, n° 3346. Grandeur naturelle. (Voir p. 24).

Figure 9.—*Psilophyton elegans*, Dawson. Exemple type de cette "espèce", provenant du Musée d'Hist. nat. de St-Jean. Grandeur naturelle. (Voir p. 26).

PLATE V





PLANCHE VI.

Figure 10.—*Annularia latifolia* (Dawson) Kidston (= *A. stellata* ?). Original de Dawson 1871, fig. 51, pl. V, collection de l'université McGill, n° 3347. Grandeur naturelle. (Voir p. 21).

Figure 11.—*Annularia latifolia* (Dawson) Kidston. (= *A. Stellata* ?). Grandeur naturelle. Semblable à l'échantillon reproduit par Dawson 1862, collection de l'université McGill, n° 3348. (Voir p. 21).

Figure 12.—*Annularia latifolia* (Dawson) Kidston. (= *A. stellata* ?). Grandeur naturelle. Feuillage avec un fragment de cône. Collection de l'université McGill. n° 3332. (Voir p. 21).

de Dawson
naturelle.

Grandeur
llection de

Grandeur
ité McGill.



10



11



12



Planche VII.

Figure 13.—*Annularia latifolia* (Dawson) Kidston (= *A. stellata*?). Plusieurs verticilles de feuilles. Sect. géol. du Mus. brit., V. 4148. Grandeur naturelle. (Voir p. 21)

Figure 14.—*Pecopteris Miltoni*, Artis sp. Original de Dawson, 1871, fig. 189, pl. XVI, alors appelé *Callipteris pilosa*, Dn., maintenant à la Sect. géol. Mus. brit., V. 693. Grandeur naturelle. (Voir p. 35)

Figure 15.—*Pecopteris Miltoni*, Artis sp. Un exemple typique de la fronde appelée *Callipteris pilosa* par Dawson. Échantillon au Mus. d'Hist. nat. St.-Jean. Il montre une partie d'un grand rachis de même que plusieurs pinnules. Grandeur naturelle. (Voir p. 35).

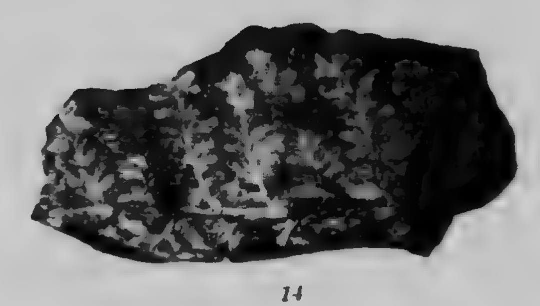
Figure 16.—*Pecopteris Miltoni*, Artis sp. Original de Dawson 1871, pl. XVII, fig. 195, décrit alors comme *Pecopteris densifolia*, Dn., collection de l'université McGill, échantillon A. Les deux pinnules marquées sont celles reproduites par Dawson. Grandeur nat. (Voir p. 35).

Figure 17.—*Pecopteris Miltoni*, Artis sp. Original de Dawson, 1871, fig. 196, pl. XVII. Il est étiquetté par Dawson lui-même comme "Type 2", maintenant à la Sect géol. Mus. brit., V 688. Grandeur nat. (Voir p. 35).

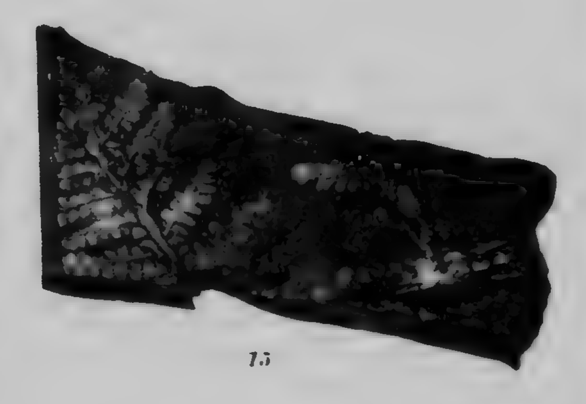
PLATE VII



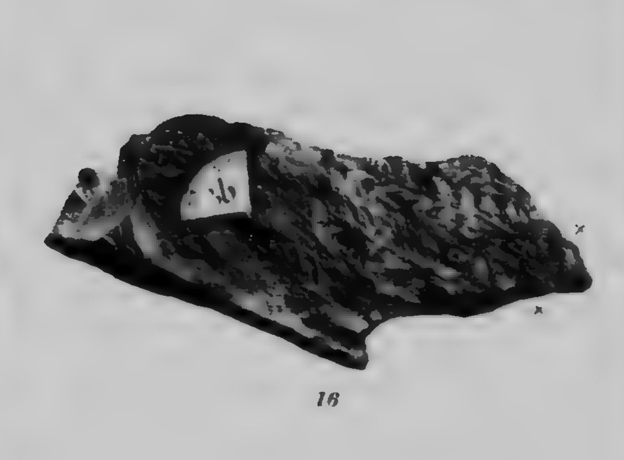
13



14



15



16



17



Planche VIII.

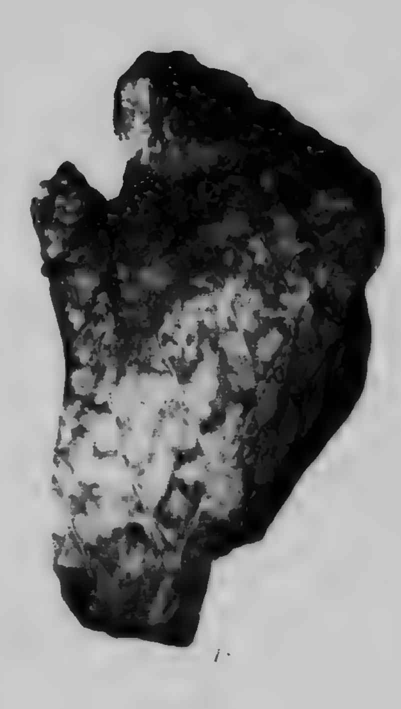
—

Figure 18.—*Sphenopteris marginata*, Dawson (=*S. rotundifolia, Andra*). Original de Dawson 1871 fig. 184, pl. XVI. Collection de l'université McGill, nº 3317. Grandeur nat. (Voir p. 29).

Figure 19.—*Sphenopteris marginata* Dawson (=*S. rotundifolia Andra*). Un second échantillon inclus, collection de l'université McGill, nº 3317 (Voir phot. 18). Grandeur naturelle. (Voir p. 29).

Figure 20.—*Sphenopteris marginata* Dawson (=*S. rotundifolia Andra*). Un plus grand échantillon montrant les pinnules attachées au rachis. Sect. géol. Mus. brit. V. 4087. Grandeur nat. (Voir p. 29).









1x

PLANCHE IX.

—

Figure 21.—*Sphenopteris valida*, Dawson Sp. (= *S. artemisiaefolioides*, *Crépin*). Sur une large plaquette avec *Alethopteris*, *Neuropteris*, etc. Aussi *Cardiocarpon Crampii* en C, recueilli par Stopes, 1911, Anse au Canard. Grandeur nat. (Voir p. 36; p. 84-85).

PLATE IX



PLANCHE X.

Figure 22.—*Sphenopteris valida*, Dawson sp. (=*S. artemisiaefolioides, Crépin*). Original de Dawson, 1862, fig. 52, pl. XVII, collection de l'université McGill, n° 3277. Grandeur nat. (Voir p. 36).

Figure 23.—*Sphenopteris valida*, Dawson sp. (=*S. artemisiaefolioides, Crépin*). Échantillon montrant les larges pinnules inférieures en forme d'éventail. Recueilli par Stopes, Anse au Canard, 1911. Grandeur nat. (Voir p. 36).

Figure 24.—*Oligocarpia splendens*, Dawson sp. (=*O. Brongniarti*, Stur). Original de Dawson 1871 fig. 186 pl. XVI. Collection de l'université McGill, n° 3315. Grandeur naturelle. (voir p. 36).

Figure 25.—*Diplothmema sub-furcatum*, Dawson sp. Échantillon de Dawson 1871, fig. 180, pl. XVI, collection de l'université McGill. n° D. Grandeur nat. (Voir p. 33).



PLANCHE XI.

—

Figure 26.—*Diplothmema sub-furcatum*, Dawson sp. Recueilli par Mr Wilson, collection de la Commission géol. Canada. Montrant le rachis et le feuillage en D, la feuille montre une bifurcation caractéristique et un arrangement des pinnules de côté vers l'axe. Grandeur nat. (Voir p. 33).

PLATE XI

D

26

Planche XII.

Figures 27, 28, 29.—*Pecopteris plumosa*, Artis. Échantillons donnés à McGill par sir W. Dawson, étiquetés par lui-même comme étant *Pécopteris serrulata*, Hartt. n° 3316, collection de l'université McGill. Grandeur nat. (Voir p. 40).

Figure 30.—*Alethopteris lonchitica*, Schlotheim sp. Un des échantillons de Dawson de *A. discrepans*. Collection de l'université McGill n° 3312. Grandeur nat. (Voir p. 42).



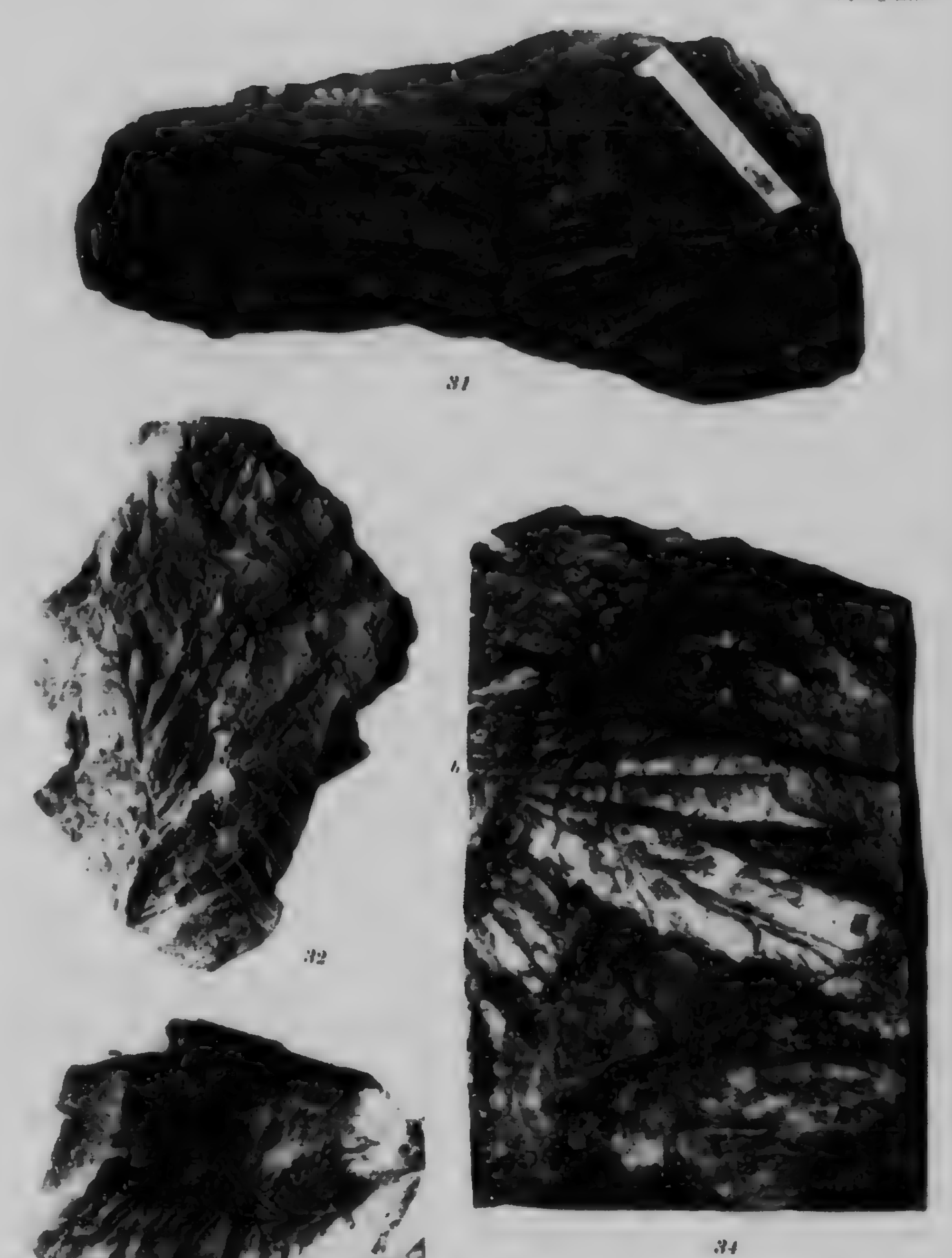
PLANCHE XIII

—

Figure 31.—*Alethopteris lonchitica*, Schlotheim sp. Original de Dawson 1871, fig. 240, pl. XVIII. Collection de l'université McGill, nº 3314. Grandeur nat. (Voir p. 42).

Figures 32, 33.—Fragments de "discrepans" type d'*Alethopteris lonchitica*, Schlotheim, trouvés en nodules dans la section houillère de Joggins. Recueillis par Stopes, 1911. Grandeur naturelle. (Voir p. 42).

Figure 34.- *Megalopteris Dawsoni*, Hartt. Un des échantillons de Dawson. nº 3326 dans la collection de l'université McGill. Il montre le branchage des pinnules en b. Grandeur naturelle. (Voir p. 48).



31

32

33

34



PLANCHE XIV.

—

Figure 35.—***Neuropteris heterophylla***, Brongniart (= *N. polymorpha*, Dawson). Orig de Dawson 1871 fig. 212, pl. XVIII, collection de l'université McGill, nº 3 Grandeur nat. (Voir p. 52).

wson). Original
McGill, nº 3311



35

PLANCHE XV.

—

Figure 36.—*Neuropteris heterophylla*, Brongniart. Prêté par Mr Zeiller, provenant de la collection de l'École des Mines Paris. No V. 520, étiqueté "Mines d'Anzin, Étage Westphalien". A comparer avec la figure 35. Grandeur nat. (Voir p. 52).

Figure 37.—*Neuropteris Selwyni*, Dawson (= *N. Schlehani*, Stur ?). Echantillon type, original de Dawson 1871, fig. 198, pl. XVII. Collection de l'universtié McGill, no c. Grandeur naturelle. (Voir p. 58).

Figure 38.—*Neuropteris heterophylla*, Brongniart. Un petit échantillon dans la collection de l'université McGill, no 3. Grandeur naturelle. (Voir p. 52).

Figure 39.—Une seule pinnule de *Neuropteris eriana*, Dawson sp. Mus. brit. Sect. géol., no V. 4141. Grandeur nat. (Voir p. 55).

Figure 40.—*Neuropteris* sp. (= *Cyclopteris* (*Nephropteris*) *varia*, Dawson). Original de Dawson 1871, fig. 201, pl. XVII. Collection de l'université McGill, no 3310. Grandeur nat. (Voir. p. 60).

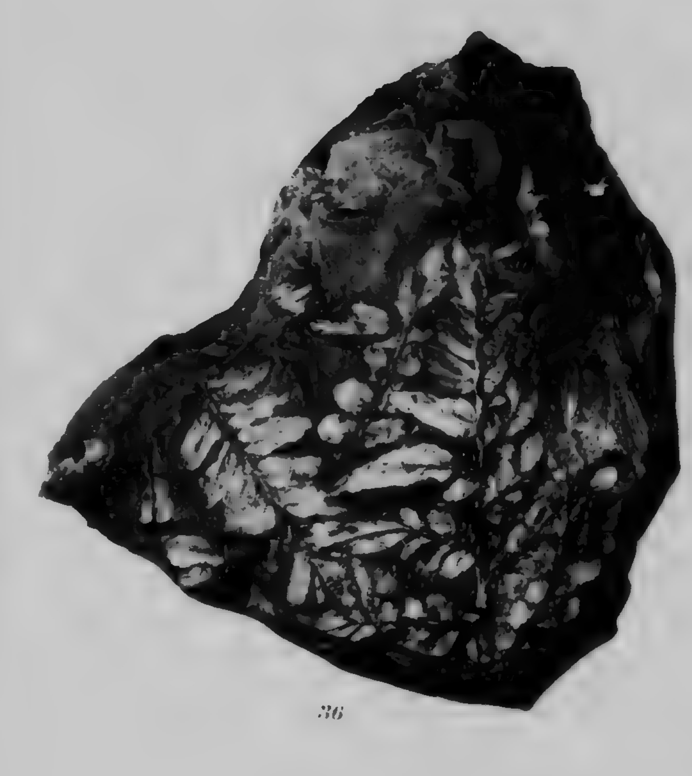
enant de
d'Anzin,
t. (Voir

don type,
McGill,

collection

rit. Sect.

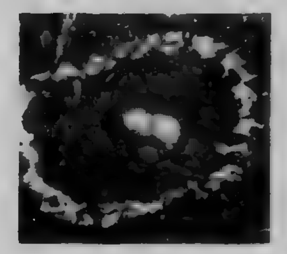
Original
№ 3310.



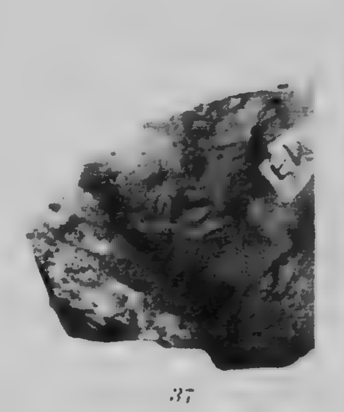
36



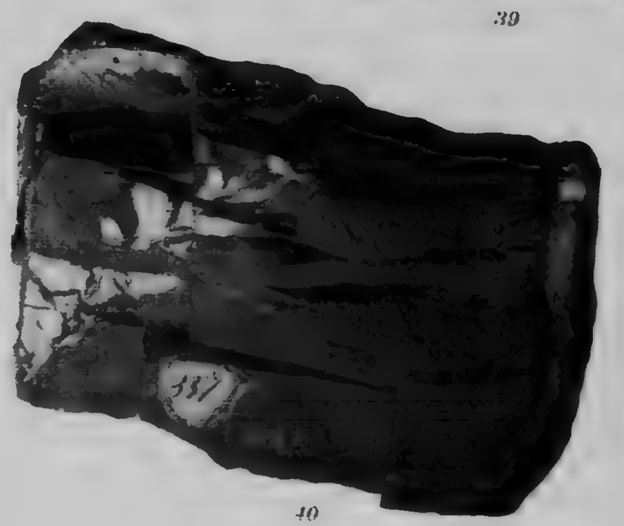
38



39



37



40

PLANCHE XVI.

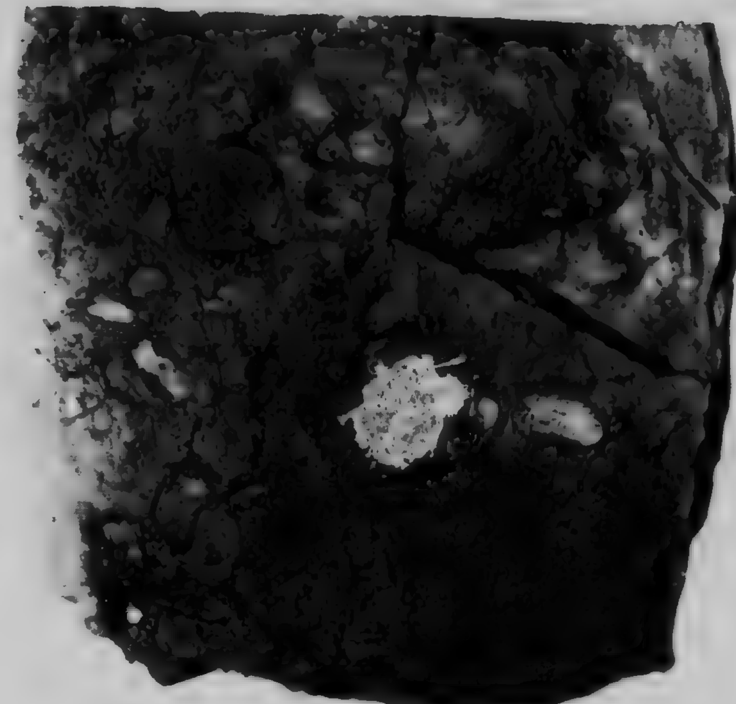
—

Figure 41.—*Neuropteris gigantea*, Sternberg sp. (= *N. retorquata*, Dawson). Échantillon type. Original de Dawson fig 197, pl XVII. Collection de l'université McGill. nº 3322. Grandeur nat. (Voir p. 56).

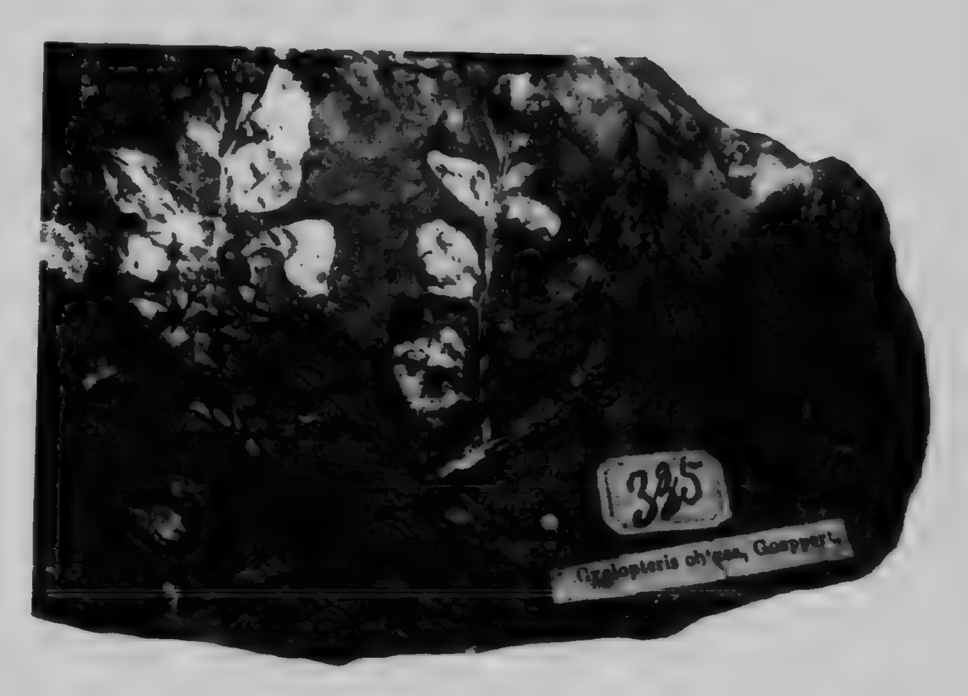
Figure 42.—*Adiantides obtusus*, Dawson sp (= *C. obtusa* Dawson). Original de Dawson fig 188, pl. XVI. Collection de l'université McGill, nº 3323. Grandeur nat. (Voir p. 50).

allon
Gill.

vson
nat.



11



12

Planche XVII.

Figure 43.—*Rhacopteris Busseana*, Stur. L'envers de l'original du Dr Matthew ou son *Pseudobaiera McIntoshi*, prêté par Mr McIntosh, curateur du Mus. d'Hist. nat. de St-Jean. Grandeur nat. (Voir p. 61).

Figure 44.—*Cyclopteris varia*, Dawson. Original de Dawson 1871 fig. 202, pl. XVII. Collection de l'université McGill, n° 3310. Grandeur nat. (Voir p. 63).

Figure 45.—*Pterispermostrobus bifurcatus*, Stopes. Type. Fructification, montrant les fruits sur des tiges bifurcantes, attachées à l'axe. Mus. brit. Sect., géol., n° V. 4095. Grandeur naturelle. (Voir p. 67).



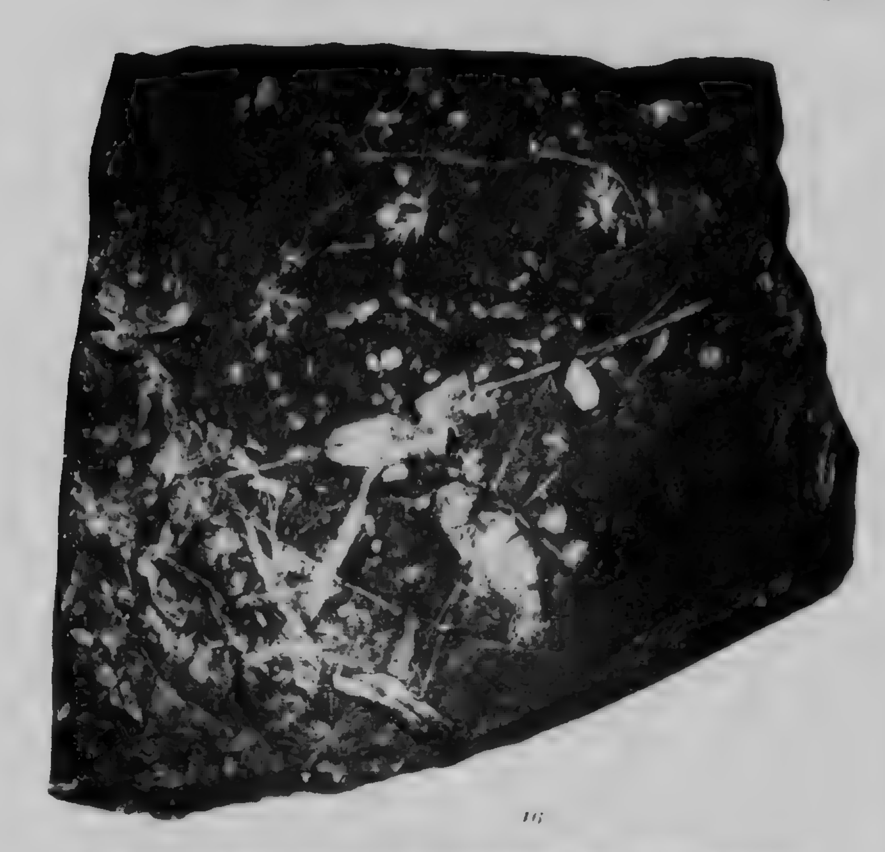

337



PLANCHE XVIII.

Figure 46.—*Sporangites acuminata*, Dawson. Montrant en S les "coupes" éparpillées ou des verticilles de sporophylles, avec fragments des autres plantes. Présentée par Dawson au Mus. brit. Sect. géol., n° 530A. Grandeur nat. (Voir p. 42; p. 65, 66).

Figure 47.—*Dicranophyllum glabrum*, Dawson sp. Montrant le feuillage nervé et se coupant en deux. Échantillon au Mus. d'Hist. nat. de St-Jean. Grandeur naturelle. (Voir p. 72).



16



17

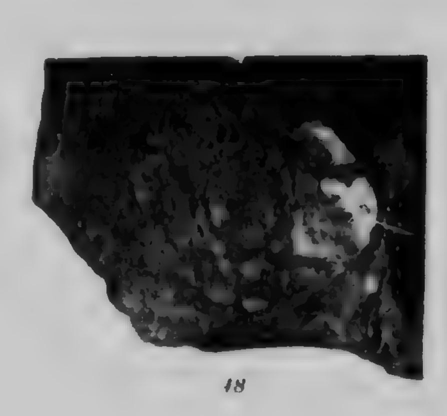
PLANCHE XIX.

—

Figure 48.—*Cardiocarpon Baileyi*, Dawson. Type. Original de Dawson 1871 fig. 219, pl. XLX. Collection de l'université McGill, nº 109. Grandeur nat. (Voir p. 83).

Figure 49.—*Cardiocarpon Crampii*, Hartt. Deux échantillons provenant de la collection de l'université McGill, nº 3277. Un peu agrandi. (Voir p. 85).

Figure 50.—*Cordaites Robbii* (= *C. borassifolius?*) Groupe de feuilles. Original de Dawson 1862 fig 31a, pl. XIV. Collection de l'université McGill. nº 3299. Grandeur nat. (Voir p. 74).



48



49



50

PLANCHE XX.

—

Figure 51.—*Cordaites principalis*, Grande feuille. Original de Dawson 1871, fig. 156, pl. XIV. Collection de l'université McGill, n° 3295. Grandeur nat. (Voir p. 75).

Figure 52.—*Poacordaites* sp. Probablement l'original de Dawson 1871 fig. 164, pl. XIV. Collection de l'université McGill, n° 3298. Grandeur nat. (Voir p. 76.)

PLATE XX

51



52

PLANCHE XXI.

Figure 53.—*Cordaites principalis*, extrémité de la feuille. Recueilli par Stopes. Anse au Canard. 1911. Grandeur nat. (Voir p. 75).

Figure 54.—*Cordaianthus devonicus*, Dawson. Montrant plus clairement les axes fertiles latéraux. En b on voit la bractée sous-tendante brisée. Original de Dawson 1871, fig. 236, pl. XIX, pour son "*A floridus*". Collection de l'université McGill. Mus. n° 3284. Grandeur nat. (Voir p. 77).

Figure 55.—*Cordaianthus devonicus*, Dawson. Autre échantillon incomplet. Collection de l'université McGill, n° 3284. Légèrement agrandi. (Voir p. 77).

Figure 56.—*Cardiocarpon cornutum*, Dawson, et feuillage de *Neuropteris*. Collection de l'université McGill, n° 2372. Grandeur nat. (Voir p. 58; p. 80).



53
54
55
56

Planche XXII.

—

Figure 57.—*Cordaianthus devonicus*, Dawson. Inflorescence montrant en b et aill la large bractée sous-tendante, l'inflorescence fertile latérale. Original de Daw 1871, fig. 235, pl. XIX. Collection de l'université McGill n° 3276, en A il y a partie d'*Alethopteris lonchitica* ("discrepans"). Grandeur nat. (Voir p. p. 77).

Figures 58 et 59.—Deux graines agrandies de *Cardiocarpon cornutum*, Dawson, n trant la crête apparente du noyau. Mus. brit. Dépt. géol. V. 695. Agran de deux diamètres (Voir p. 80).

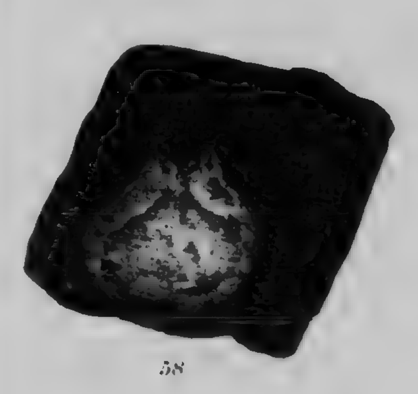
en b et ailleurs
inal de Dawson
en A il y a une
(Voir p. 47;

Dawson, mon-
595. Agrandies

A

b

57



58



59

PLANCHE XXIII.

Figure 60.—*Cardiocarpon cornutum*, Dawson. Un bloc avec un certain nombre de graines disséminées. Recueilli par Stopes, 1911. Anse au Canard. Grandeur nat. (Voir p. 80).

Figure 61.—Échantillon indéterminable. Etiqueté par Dawson comme un type de *Pecopteris preciosa*, Hartt. Décrit par Dawson 1871, fig. 210, pl. XVIII. Collection de l'université McGill, nº B. Grandeur nat. (Voir p. 92).

Figure 62.—*Cardiocarpon cornutum*, Dawson. Deux graines montrant clairement l'extrémité supérieure de l'aile. Dans le Mus. d'Hist. nat. de St.-Jean. Grandeur nat. (Voir p. 80).

mbre de
Grandeur

type de
Collec-

airement
Gran-



60



61



62

Planche XXIV.

Figure 63.—Un second échantillon inclus sous le même numéro que la figure 61; apparemment celui figuré sur la pl. XVIII, fig. 211, Dawson 1871. Grandeur nat. (Voir p. 92).

Figure 64.—Échantillon original figuré par Dawson 1871. fig. 183, pl. XVI comme étant *Hymenophyllites obtusilobus*, Goepp. Collection de l'université McGill, n° 3318. Grandeur naturelle. (Voir p. 95).

Figure 65.—Original de l'échantillon figuré par Dawson 1871, pl. XVI, fig. 182, comme étant *Hymenophyllites Gersdorffi*. Collection de l'université McGill, n° 3318. Grandeur naturelle. (Voir p. 94).



63 64



65

PLANCHE XXV.

Figure 66.—*Cordianthus devonicus*, Dawson. Reconstitution. (Voir p. 77).

Figure 67.—Dessin d'un échantillon de *Sporangites acuminata*, Dn. qui suggère l'existence d'une graine dans la "cupule" à cinq lobes. Agrandie. (Voir p. 65).

Figure 68.—*Cardiocarpon Crampii*. Schéma d'un échantillon pour montrer la séparation de l'aile au-dessus du mycropyle, cf. (*C. cornutum*) et la forme allongée du noyau avec sa crête médiane. Mus. d'Hist. nat. St-Jean, x2. (Voir p. 85, 86).

Figure 69.—*Pterispermostrobus bifurcatus*, Stopes. Reconstitution d'une petite partie de l'axe portant une tige bifurcante, chacune se terminant par un fruit et une "cupule" à cinq dents. (Voir p. 67).

PLATE XXV



INDEX.

(Les noms en *italique* sont synonymes, ou sont des espèces qui ne semblent pas réellement appartenir aux couches de St-Jean: les chiffres en **caractère gras** sont ceux des pages où l'on pourra trouver une description détaillée.)

A.

B.

C.

D.

E.

F.

G.

H.

J.

L.

M.

N.

O.

P.

T.

W.